

Mediastinaltumoren im Kindesalter

von

Martin Rupprecht

aus

Hopfau

A large, light gray watermark of the Internet Archive logo is centered on the page. It features a classical building facade with four columns and a pediment. The text "Digitized by the Internet Archive" is superimposed over the columns, and "in 2026" is below it. The words "Internet Archive" are faintly visible in the pediment area.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Mediastinaltumoren im Kindesalter

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Martin Rupprecht

aus

Hopfau

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. L. Demling
Referent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 7. 8. 1973

1. Einleitung

II. Die Entwicklung der Musik

III. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

1. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

2. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

3. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

4. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

IV. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

1. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

2. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

3. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

4. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

5. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

V. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

1. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

2. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

3. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

4. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

5. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

VI. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

1. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

2. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

3. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

4. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

5. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

7. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

8. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

9. Die Entwicklung der Musik in Deutschland

Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann,
Direktor der Chirurgischen Klinik der
Universität Erlangen-Nürnberg, danke ich,
daß ich die Arbeit in seinem Hause durch-
führen durfte.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Dr. med.
G.H. Willital für seine stets freundliche
und hilfsbereite Unterstützung bei der
Durchführung der Arbeit.

INHALTSVERZEICHNIS

- I. EINLEITUNG
- II. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN
- III. EINTEILUNG DER MEDIASTINALTUMOREN
 - A. Einteilung nach Müllly
 - B. Einteilung nach Herbig, Ganz und Vieten
 - C. Einteilung nach Bauer
- IV. LOKALISATION UND HÄUFIGKEITSVERTEILUNG VON VERSCHIEDENEN MEDIASTINALTUMOREN
 - A. Lokalisation
 - 1. nach M. Grob
 - 2. nach E. Holder, H. Laqua und H. Grimsehl
 - B. Häufigkeitsverteilung
- V. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN MEDIASTINALTUMOREN
- VI. SYMPTOMATIK
- VII. DIAGNOSTIK
- VIII. DIFFERENTIALDIAGNOSE
- IX. KASUISTIK
- X. ERGEBNISSE
- XI. ZUSAMMENFASSUNG
- XII. LITERATURVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG

Diagnostik und Therapie der Mediastinaltumoren weisen in den letzten Jahren eine rasche Entwicklung auf. Diese beruht zum größten Teil auf dem Fortschritt, welcher in den Untersuchungsmethoden und der Thoraxchirurgie erzielt wurde.

Die Problematik der Mediastinaltumoren charakterisiert am treffendsten die Feststellung von BAUER und STOFFREGEN (4). "Nirgends im menschlichen Körper gibt es auf gleich kleinem Raum eine gleich große Fülle von Tumoren".

Ursache für die Menge verschiedenster Geschwülste sind einmal die komplizierten entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge, die sich in diesem Bereich abspielen. Zum anderen gewährleistet der Mittelfellraum die Gleitfähigkeit aller intrathorakalen Organe und zeigt daher eine große Anzahl von Tumoren, die sich aus der Matrix der Gleitgewebe ableiten lassen (Fibrome, Lipome, Angiome usw.). Außerdem können Geschwülste von den Organen des Mediastinums selbst ausgehen und sich Systemerkrankungen des lymphatischen Apparates und Blutes darin manifestieren. Schließlich stellt das Mediastinum auch für anderswo lokalisierte Primärgeschwülste einen recht häufigen Metastasierungspunkt dar (E. HOLDER, H. LAQUA, H. GRIMSEHL) (27).

II. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

Von SPIGELIUS wurde das Mediastinum als "quod per medium stat" bezeichnet, es stellt einen in der Mitte des Thorax gelegenen Raum dar, der eine große Anzahl verschiedener Organe beherbergt. Ist also selbst kein Organ, sondern ein topographischer Begriff. Das ist auch der Grund, weshalb der Pathologe den Ausdruck Mediastinaltumor wenig schätzt. BAUER und STOFFREGEN (4) gingen auf diese Diskrepanz zwischen dem Morphologen und dem Kliniker ein und stellten fest, daß die bestehende Diction für den Kliniker in jedem Fall gerechtfertigt ist. Dieser braucht nämlich "ex ante" einen Sammelbegriff nicht nur für die autochthonen Tumoren des Mediastinums, nicht nur für die größere Zahl heterochthoner Geschwülste, die sich aus der Nachbarschaft heraus in den mediastinalen Raum hineinentwickeln, sondern vor allem auch für Rumoren, die sich im Mediastinum als Sonderlokalisation sonst generalisierter Geschwulstbildung ansiedeln.

Das Mediastinum ist der Raum, der nach beiden Seiten durch die pars mediastinalis pleurae, dorsal durch die Brustwirbelsäule und die Rippenhälse und nach ventral durch das manubrium und das corpus sterni begrenzt ist. Es geht ohne oberen Abschluß in die Halsregion über, die untere Grenze gegen den Bauchraum bildet das Diaphragma.

a) Einteilung des Mediastinums nach BAUER (3):

Der durch die Medianebene in rechts- und linksseitig unterschiedene Mittelfellraum wird am besten in einen vorderen und hinteren, oberen und unteren Abschnitt unterteilt, wobei die gedachten, zu der Körperachse verlaufenden Trennungsebenen durch die Bifurkatio der Trachea und den vierten Brustwirbelkörper (bzw. Sternalansatz der zweiten Rippen) zu legen sind.

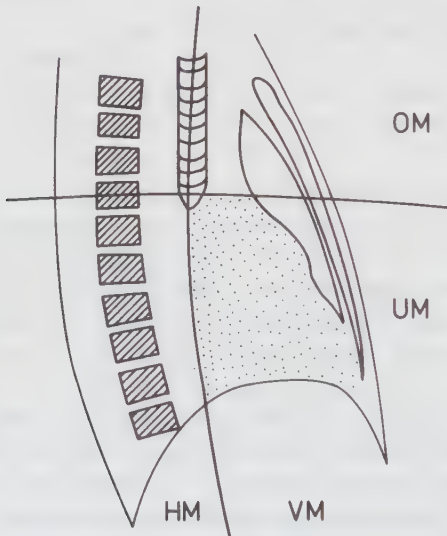


Abb. 1: Darstellung des Mediastinums mit medianem Sagittalschnitt

- OM = Oberes Mediastinum
- UM = Unteres Mediastinum
- VM = Vorderes Mediastinum
- HM = Hinteres Mediastinum

b) Einteilung des Mediastinums nach TWINING:

Dieser spricht aus klinischen Gründen von einem vorderen, mittleren und hinteren Mediastinum, wobei das vordere den Raum zwischen Sternum und Herz, das mittlere den Raum des Herzens und das hintere den Herzhinterraum einnimmt. Zur besseren Lokalisierung krankhafter Prozesse im Mediastinum wird jeder dieser Räume nochmals in der Vertikalen in einen oberen, mittleren und unteren Abschnitt unterteilt.

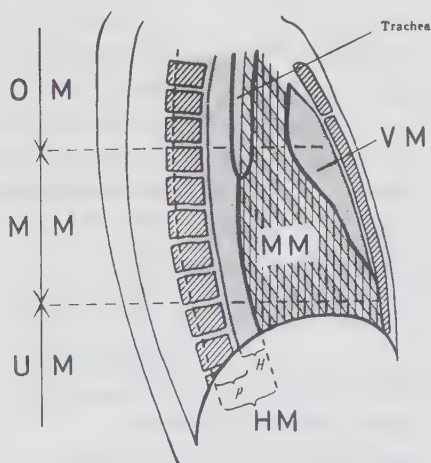


Abb. 2: Medianer Sagittalschnitt durch den Thorax mit Einteilung des Mediastinums.
Frontale Einteilung: VM, MM, HM
Vertikale Einteilung: OM, MM, UM

III. EINTEILUNG DER MEDIASTINALTUMOREN

A. Einteilung nach MÜLLY (45):

- a) primäre Mediastinalgeschwülste.
Dazu zählen alle echten Neubildungen nicht entzündlicher Genese der im Mediastinum gelegenen Organe.
- b) sekundäre Mediastinalgeschwülste.
Sie wachsen von den Nachbarorganen in das Mediastinum vor.
- c) angeborene Mißbildungen

B. Einteilung nach HERBIG, GANZ und VIETEN (23):

1. Mesoblasttumoren

- a) Fibrome, Lipome, Chondrome, Osteome, Xanthome, Myome, Angiome und deren Mischformen, blastomatöse Erkrankungen der blutbildenden Organe, Sarkome.
- b) Rhabdo- und Leiomyome
- c) Neurome und Gliome

2. Ektoblasttumoren

- a) Papillome und Adenome
- b) Epitheliome
- c) Chorionepitheliome
- d) Carcinome

3. Endoblasttumoren

Endotheliome

4. Mischgeschwülste

- a) Teratoide Tumoren und Cysten (Teratome und Dermoidcysten)

- b) Vorderdarmcysten (bronchogene, ösophageale und gastroenterische Cysten)

5. Thymusgeschwülste

6. Schilddrüsengeschwülste (mit mediastinaler Lage)

C. Einteilung nach BAUER (3):

I. Auctochthone Tumoren des Mediastinums

1. Vom mesenchymalen Bindegewebe ausgehend

- a) Lipome
- b) Fibrome
- c) Myome
- d) Chondrome
- e) Xanthome
- f) Myxome
- g) Mischformen
- h) Sarkome

2. Von den mediastinalen Blut- und Lymphgefäßen ausgehend

- a) Hämangiome
- b) Lymphangiome

3. Primäre mediastinale Carcinome

II. Fissurale Geschwülste und Cysten des Mediastinums (teratoide Cysten)

- 1. Epidermoidcysten (monodermal)
- 2. Dermoidcysten (bidermal)
- 3. Teratome (tridermal)
- 4. Chorionepitheliome

III. Cysten versprengter Organanlagen

1. Mesothelcysten

- a) Pericardcoelomcysten
- b) Pleuracoelomcysten

2. Vorderdarmcysten

- a) Gastroenterogene Cysten
(Oesophagus-, Magen-, Darmcysten)
- b) Bronchialcysten

IV. Von Nachbarorganen ausgehende Mediastinaltumoren

1. Neurogene Tumoren

- a) Aus Stützgewebe
Neurinome, Neurofibrome
Maligne Neurinome
Spindelzellsarkome
- b) Aus Ganglienzellen
Ganglioneurome, Neuroblastome
Gliome, Ganglioblastome, Ganglioneuro-
blastome
- c) Vom Grenzstrang
Ganglioneurome des Sympatikus
Sympathikoblastome, Sympathikogoniome
- d) Phaeochromocytome
- e) Chemodectoma mediastinii
- f) Sanduhrgeschwülste
- g) Meningocelen

2. Vom Ösophagus

Leiomyome

3. Vom endokrinen System

- a) Dystrophische Schilddrüsentumoren
- b) Dystrophische Nebenschilddrüsentumoren
- c) Thymustumoren

V. Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung

- 1. Neurofibromatose Recklinghausen
- 2. Lymphogranulomatose (Hodgkin)
- 3. Brill-Symmerssche Tumoren
- 4. Tumoren bei neoplastischen Erkrankungen der weißen Blutkörperchenbildung und des retikuloendothelialen Systems (Hämoblastosen)
 - a) Leukämische Tumoren
 - b) Aleukämische Tumoren
 - c) Plasmocytome (Myelom)
 - d) Retotheliome
 - e) Retothelsarkome
- 5. Metastasen anderweitiger maligner Tumoren

VI. Spezifische und unspezifische Pseudotumoren des Mediastinums.

IV. LOKALISATION UND HÄUFIGKEITSVERTEILUNG VON VERSCHIEDENEN MEDIASTINALTUMOREN

A. Lokalisation:

Die Einteilungen der Mediastinaltumoren zielen auf eine exakte Artdiagnose derselben. Eine weitere Betrachtung nach der bevorzugten Lokalisation der einzelnen Tumoren scheint vor allem in Hinblick auf die Art der einzuschlagenden operativen Eingriffe von Vorteil. Bewährt haben sich nach Anganem aus der Literatur zwei Schemata.

a) nach M. GROB

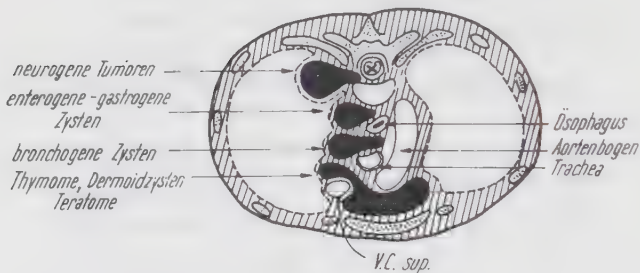


Abb. 3: Lokalisation von Mediastinaltumoren
im Thoraxquerschnitt
V.C.sup. = Vena cava superior

b) nach E. HOLDER, H. LAQUA und H. GRIMSEHL (27)

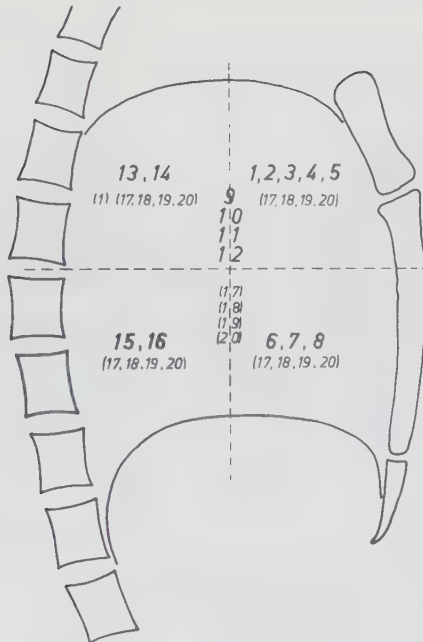


Abb. 4: Lokalisationsverteilung von Mediastinal-tumoren, dargestellt im medianen Sagittalschnitt.

Hinteres Mediastinum

a) oben

- 13 Neurogene Tumoren
- 14 Chordome
- 1 Struma

b) unten

- 15 Vorderdarmcysten
- 16 Ösophagustumoren

Mittleres Mediastinum

- 9 Lymphknotenmetastasen von Carcinomen
- 10 Geschwülste des lymphatischen Systems:
Lymphome, Lymphogranulome, Lymphosarkome
- 11 Bronchuscysten
- 12 Granulome verschiedener Genese
(Tbc, M. Boeck, Lymphogranulome)

Vorderes Mediastinum

a) oben

- 1 Struma
- 2 Thymusgeschwülste
- 3 Nebenschilddrüsentumoren
- 4 Lymphangiome
- 5 Teratoide Geschwülste

b) unten

- 6 Pericard- und Pleuracysten
- 7 Larreysche und Morgagnische Hernien
- 8 Hiatushernien

Tumoren, die überall im Mediastinum lokalisiert sein können

- 17 Lipome
- 18 Fibrome, Fibrosarkome
- 19 Xanthome
- 20 Hämangiome

B. Häufigkeitsverteilung:

Hat man die Form und Lokalisation des Tumors erkannt, so ist die Aufgliederung von HERLITZKA und GALE eine gute Hilfe zur Diagnostik der Tumorart.

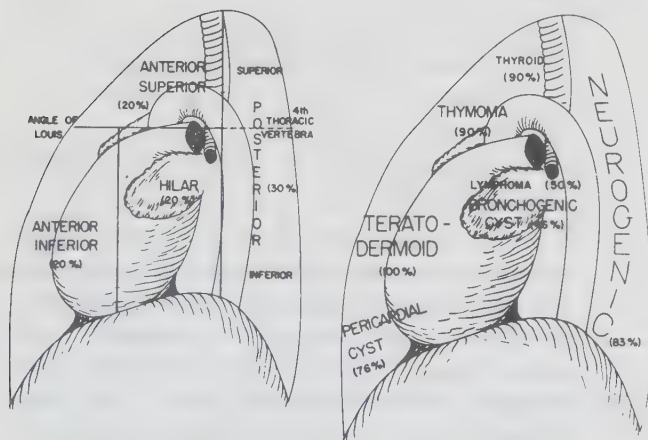


Abb. 5: Häufigkeitsverteilung mediastinaler Tumoren

- a) Häufigkeit des Sitzes der verschiedenen Mediastinaltumoren ohne Berücksichtigung der Gewebsqualität (vergleichsweise in Klammern die Zahlen von SABISTON und SCOTT).
- b) Häufigkeit der verschiedenen Geschwulst-arten für eine bestimmte, in vielen Fällen charakteristische Lokalisation.

V. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN MEDIASTINALTUMOREN

(nach K.H. BAUER) (3)

A. Autochthone Tumoren

a) Von den mesenchymalen Geweben ausgehende gutartige primäre Mediastinaltumoren

1. Lipome

Man unterteilt sie allgemein in

- rein intrathorakal wachsende Tumoren
- intrathorakale Lipome mit Ausläufern in die Halsregion
- in- und extrathorakal gelegene sogenannte Hanteltumoren

Ihre Entwicklung kann sowohl aus differenziertem Fettgewebe, als auch aus embryonalen Fettgewebsresten geschehen. Makroskopisch sehen die Präparate aus wie normales, nicht sehr gelb gefärbtes Fettgewebe. Histologisch zerfallen sie in einzelne Areale, die durch Bindegewebe mit eingelagerten Gefäßen getrennt werden. Im ganzen findet man das mediastinale Lipom relativ selten, so konnte KEELY in einer Zeitspanne von 1783 - 1954 nur 57 klinische Beobachtungen aus der Weltliteratur zusammenstellen.

2. Fibrome

Nach HEUER und ANDRUS nehmen sie ihren Ausgang vor allem vom Pericard, von der Hinterfläche des Brustbeins, seltener von den Wirbelkörpern und dem Aortenbogen. Von MICHAS wurden die intrathorakalen Fibrome klassifiziert und zwar in intra- und extrapulmonal gelegene. Es sind solide Geschwülste

von derber Konsistenz, scharf begrenzt und unregelmäßig geformt. Ein infiltrierendes Wachstum ist nicht nachzuweisen. Makroskopisch findet man einen rundlichen Knoten, der sehr dicht gefügt sein kann. Die lange Zeit der Symptomlosigkeit brachte ihnen die Bezeichnung "stille Neubildungen" ein. Die bis jetzt 58 Fälle in der Literatur (55 in der Zusammenstellung von MICHAS und 3 von HERBIG, GANZ und VIETEN) illustrieren die Seltenheit dieser Tumoren.

3. Myome

Es handelt sich um benigne Geschwülste des Muskelgewebes, die im Mediastinum selten zu finden sind. Die Weltliteratur kennt 8 Fälle, wobei jedoch wieder differenziert wird. DI FALCO beschrieb drei Leiomyome zwischen Bifurkation und Speiseröhre; JACOBÆUS und KEY fanden zwei Fibroleiomyome im hinteren Mediastinum; KAPLAN sah ein von der linken Lungenvene ausgehendes Myom; CATRON ein subpleural gelegenes und KUDLICH und SCHUH ein Myosarkom aus der Wand der A. pulmonalis.

4. Chondrome

Ihrem Ursprung entsprechend müßte man sie zu den Tumoren der Thoraxwand zählen, rangieren jedoch wegen ihrer klinisch typischen Mediastinalerscheinungen unter den gutartigen Geschwülsten des Mittelfells. Es sind gutartige Tumoren der Stützgewebe, welche nur ganz vereinzelt gefunden werden. Reine Chondrome wurden unter anderem von DUMONT, in der Literaturzusammenstellung von DERRA und von HOSE beschrieben. Makroskopisch sind die Chondrome knollig oder lappig gestaltet. Sie neigen häufig zur Verflüssigung ihres Inhalts. Ein wichtiges Merkmal ist die Rezidivneigung, woraus sich eine Diskrepanz zwischen histologischer Gutartigkeit und klinischer Malignität ergibt.

5. Xanthome

Ausnahmslos wurden sie bisher im hinteren Mediastinum beobachtet. Ihr Ursprungsort kann nur vermutet werden. Während FOOT sie für Periostabkömmlinge der Rippen und des Brustbeins hält, leitet PHILLIPS sie vom Fettgewebe oder Endothel ab. Die mediastinalen Xanthome sind mit einer Kapsel versehen und histologisch und klinisch gutartig. Ihre Bezeichnung verdanken sie dem schwefelgelben Aussehen der Schnittfläche, welches durch einen reichen Gehalt an Cholesterinestern bedingt ist.

6. Myxome

Ihr Bau ähnelt histologisch dem embryonalen Schleimgewebe. In Fibromen und Chondromen finden sich häufiger Bezirke, die wie Myxome gebaut sind. Bemerkenswert ist, daß sie infiltrierend wachsen und rezidivieren können. Sie sind eine ausgesprochene Rarität; HEUER und ANDRUS entfernten 1940 einen solchen im Mediastinum gelegenen Tumor.

7. Mischformen

Sie sind nach den neurogenen Tumoren die zweithäufigste Tumorgruppe im Mediastinum. Zahlreiche Mischformen zwischen den einzelnen mesenchymalen Tumoren sind möglich. Um diese besser einordnen zu können, unterteilte HOSSLI sie in intrapulmonale-, intrapleurale-, mediastinale- und Kombinationsformen. Als Beispiel solcher Geschwülste aus Gewebsanteilen gleicher Herkunft seien das Fibroleiomyom von KEY und das Fibroxanthomyom von BULL 1936 genannt.

Sämtliche benignen Tumoren der mesenchymalen Gewebsreihe sind echte Präblastomatosen, gehen sie ja - wenn sie nicht rechtzeitig entfernt werden -

in einem hohen Prozentsatz (bis zu 10 %) in Sarkome über.

8. Sarkome

Aus einer Veröffentlichung von KNIEKE geht hervor, daß diese Geschwülste im Mediastinum ausgesprochen selten vorkommen. Man kennt sie als Spindel-, Rundzellen-, polymorphzellige Sarkome oder als Chondro- oder Osteosarkome. Werden sie "anoperiert", so besteht eine besonders hohe Neigung zur malignen Umwandlung. Nach einer Feststellung von GEMMEL und KONRAD sind Sarkome bei Kindern häufiger, d.h. im besonderen die Lymphosarkome. Sie wachsen sehr rasch und im Gegensatz zu den leukämischen Tumorformen zeigen sie einen ausgesprochen zerstörenden Charakter.

- b) Von den mediastinalen Blut- und Lymphgefäßen ausgehende Tumoren (Hämangiome und Lymphangiome).

1. Hämangiome

Unter den von HERBIG, GANZ und VIETEN in ihrer Arbeit aus der Weltliteratur analysierten 1717 Mediastinaltumoren fanden sich 19 Blutgefäßtumoren, das spricht für ihre Seltenheit (1,1 %). Der Tumor ist in der Regel rundlich konfiguriert, scharf begrenzt, die Struktur ist homogen und weichteildicht. Histologisch zeigt das capilläre Hämangiom zahllose dicht nebeneinanderliegende feine Spalten, die mit Endothelzellen ausgekleidet sind. Beim cavernösen Hämangiom überwiegen weite, meist miteinander konfluierende Hohlräume. Weiter unterscheidet man Hämangio-Endotheliome, bei ihnen ragen solide Endothelsprossen in die Gefäßräume hinein. Schließlich gibt es noch Tumoren, die keine Unterscheidung mehr zulassen, ob sie ur-

sprünglich von Blut- oder Lymphgefäßen ausgegangen sind; sie bestehen feingeweblich nur aus Endothelzellsträngen und tragen den Namen Endotheliome. Einwandfrei bösartige Blutgefäßtumoren werden im klinischen Sprachgebrauch als Hämangiosarkome bezeichnet.

2. Lymphangiome

Definition: Angeborene, geschwulstähnliche Fehlbildungen ohne eindeutige Zeichen für Gefäßsprossungen und Endothelwucherungen.

In der Zusammenstellung von DERRA werden 18 Beobachtungen aus der Weltliteratur zitiert. Die Lymphangiome sind meistens cystisch. Man bezeichnet sie dann als cystische Hygrome, cavernöse Lymphangiome oder auch als lymphogene Endotheliome. Ihre multi- oder uniloculären Hohlräume sind mit Endothel ausgekleidet, enthalten aber auch häufig fremde Gewebelemente wie Blutgefäße, Fett, glatte Muskelfasern oder Nerven.

B. Fissurale Geschwülste (Teratome) und teratoide Cysten

Definition: Teratome sind angeborene Mischgeschwülste und bestehen aus mehreren, mehr oder wenig geordnet durcheinanderwachsenden Geweben, die sich von den drei Keimblättern ableiten (63).

Sie haben praktisch die größte Bedeutung von allen Mediastinaltumoren. Nach DONALD machen diese Geschwülste 90 % aller im Mediastinum auftretenden Cysten aus. Es ist allerdings äußerst schwierig, eine genaue histologische Differenzierung durchzuführen. Aus diesem Grund faßte HEBLOM diese durch Störungen in der Embryonalentwicklung entstandenen Geschwülste unter dem Sammelbegriff teratoide Cysten zusammen.

Theoretisch kann man diese Mißbildungen je nach Zusammensetzung aus einem, zwei oder allen drei Keimblättern als mesodermale, bidermale oder tri-dermale Teratoide bezeichnen. Nach Terplan ist die histologische Differenzierung der teratoiden Cysten in die drei Gruppen sehr schwierig, so daß in der Praxis häufig manche als Epidermoide oder Dermoide bezeichnete Geschwülste in Wahrheit Teratome waren, bei denen sich nur scheinbar das ektodermale bzw. ektomesodermale Gewebe allein am Aufbau der Geschwulst beteiligt hat.

Eine entwicklungsgeschichtliche Ableitung dieser Tumoren ist äußerst problematisch. AHLFELD und DANGSCHAT leiten die teratoiden Cysten von einer zweiten Fetalanlage ab ("... fetus in fetu"). MARCHAND und BONNET glauben an eine Entwicklung aus abgesprengten Zellen des ersten Furchungsstadiums. BAUER und STOFFREGEN grenzen in Abhängigkeit vom Reifegrad der Gewebe das Teratoma adultum oder coetaneum vom Teratoma embryonale ab. Während das Gewebe des Teratoma adultum bereits die Entwicklung wie die übrigen Gewebe des Trägers erreicht hat, baut sich das Teratoma embryonale aus unreifen embryonalen Organanlagen auf. Im allgemeinen wachsen die Teratome langsam und machen erfahrungsgemäß im dritten Lebensjahrzehnt die ersten Symptome. Ihre Größe ist sehr unterschiedlich, von Walnuß- bis Mannskopfgröße. Häufig beobachtet man die Neigung zur Perforation und eitrigen Einschmelzung. Der Vollständigkeit wegen seien noch die extra-genitalen Chorionepitheliome erwähnt, von denen vorwiegend bei Männern mehrere im Mediastinum gefunden wurden. Genetisch eng verwandt mit den Teratomen, ist wahrscheinlich die Annahme richtig, daß sich all diese Geschwülste beim Manne von einem Teratom ableiten lassen, das nur dem Nachweis entgangen ist.

C. Cysten versprengter Organanlagen

Neben den teratoiden Cysten kommen im Mediastinum noch eine Anzahl anderer Cysten vor. Ihre Systematisierung unter genetischen Gesichtspunkten ist zwar möglich, eine Namengebung aber bisher keineswegs einheitlich. Halten wir uns an die Einteilung von GANZ:

a) Mesothelcysten

1. Pericardcoelomcysten
2. Pleuracoelomcysten

b) Vorderdarmcysten

1. Gastroenterogene Cysten
2. Bronchialcysten

1. Mesothelcysten

Definition: Im frühen Embryonalstadium angelegte, dem Mesoderm entstammende Cysten (63).

Ihr Anteil an den mediastinalen Cysten beträgt 10 %. Es handelt sich um dünnwandige Cysten mesodermaler Herkunft, von wechselnder Größe, die meist eine klar-seröse Flüssigkeit enthalten. Die Cystenwand wird aus lockerem oder fibrösem Bindegewebe gebildet, ihre Innenseite ist mit einer Schicht flacher Mesothelzellen ausgekleidet. Typischerweise sind diese Cysten im cardiophrenischen Winkel lokalisiert und stehen in der Regel mit dem Pericard, manchmal mit dem Sternum oder der übrigen vorderen Brustwand in Zusammenhang. Je nach Herkunft werden sie als Pericardcoelomcysten oder als Pleuracoelomcysten bezeichnet; ihre Unterscheidung ist im Einzelfall meist unmöglich. Ein erster Hinweis auf die entwicklungsgeschichtliche Genese dieser Mißbildungen stammt von LAMBERT, er erkannte ihre oben beschriebene typische Lokalisation und

charakteristische Auskleidung mit einschichtigem flachem Endothel.

2. Vorderdarmcysten

Definition: Während der embryonalen Organ-
differenzierung aus dem Vorderdarm
entwickelte Cysten, die Ektoderm und
Mesoderm als Ursprungsgewebe haben (63).

Sie gehören ebenfalls zur Gruppe der konnatalen Mediastinalcysten und entwickeln sich aus dem Ento- und Mesoderm des Digestions- und Respirations- traktes (Ösophagus-, Magen- und Darm- bzw. Bronchial- cysten).

Nach Ansicht von Schütz entstehen sie entweder während der Trennung des Respirations- und Digestionstraktes in der zweiten oder dritten Embryonalwoche, oder aus Gewebsverwerfungen durch die Trennung der beiden Körperhöhlen in der sechsten Embryonalwoche.

Die Bronchialcysten sind mit Flimmerepithel ausgekleidet und können alle Gewebelemente der normalen Bronchialwand enthalten. Ihr Inhalt ist schleimig zäh und von gelblicher Farbe. GROB führt die Entstehung der gastroenterogenen Cysten auf eine Entwicklungs- störung der Chorda dorsalis zurück. Sie sind anatomisch charakterisiert durch ihre Wandauskleidung mit Epithel, das dem Verdauungstrakt entstammt und physiologisch- chemisch durch den meist möglichen Nachweis von Verdauungsfermenten. Ihre Lokalisation ist ausnahmslos im hinteren Mediastinum, vorwiegend auf der rechten Seite. PUCHETTI gibt das Manifestationsalter bei akuter Sekretion dieser Cysten mit dem 2. bis 4. Lebens- jahr an, wobei das männliche Geschlecht bevorzugt ist. Nach KEMPF sollten Vorderdarmcysten auf Grund der Lokalisation und des expansiven Wachstums immer als bösartig angesehen werden.

D. Von Nachbarorganen ausgehende, heterochthone mediastinaltumoren

a) Die neurogenen Tumoren

Definition: Tumoren neurogenen Ursprungs, denen als Ausgangsgewebe die peripheren Nerven, Sympathikus und Parasympathikus dienen (63).

Gemeinhin fast man darunter alle Mediastinaltumoren zusammen, die ihren Ursprung von den Nervenzellen und ihrer Stützsubstanz haben oder auch als Misch-tumoren imponieren. Sie rangieren an erster Stelle. Eine sehr brauchbare Einteilung lieferte WILHELM in Anlehnung an GODWIN und Mitarbeiter. Er wählte 3 Hauptgruppen:

- I. Von den Nervenscheiden ausgehende Geschwülste (Neurinome, Neurofibrome)
- II. Vom Sympathikus ausgehende Geschwülste (Ganglioneurome, Neuroblastome)
- III. Vom paraganglionären Gewebe ausgehende Geschwülste (Paragangliome)

1. Neurinome

Sie stellen das Hauptkontingent aller neurogenen Mediastinaltumoren. Normalerweise treten sie solitär auf und sind von einer bindegewebigen Kapsel umgeben. Nach WILHELM konnte eine maligne Entartung nie mit Sicherheit beobachtet werden; es handelt sich um sehr langsam expansiv wachsende Tumoren.

Eine Besonderheit ist das Entstehen von sogenannten Sanduhrgeschwülsten. Die Tumoren folgen mitunter den austretenden Wurzeln durch die Foramina intervertebralia. Der intraspinalen und paravertebrale Teil solcher Neurinome sind dann durch eine Brücke im Foramen intervertebrale miteinander verbunden.

2. Neurofibrome

Sie haben als Muttersubstanz das Peri- und Endoneurium der Nervenfasern und entwickeln sich entlang der Spinalnerven, dem Nervus vagus, Nervus phrenicus und Sympathikus. Im Gegensatz zu den Neurinomen besitzen sie keine feste Kapsel. Die wichtigsten Merkmale der Neurofibrome sind ihr seltenes Vorkommen im Mediastinum und die Fähigkeit zur malignen Entartung. Ein Übergang in ein malignes Neurinom oder sogar in die völlig entdifferenzierte Form des Spindelzell-sarkoms sind möglich.

3. Ganglioneurome

Die veröffentlichte Zahl dieser Tumoren ist in letzter Zeit stark angewachsen. Ihr typischer Sitz ist das hintere Mediastinum und zwar dem Verlauf des Grenzstranges entsprechend der Winkel zwischen Wirbelsäule und Rippenansatz. Sie entwickeln sich entweder vom Grenzstrang oder von den Ganglienzellen der hinteren Wurzel aus. Ein Viertel aller Ganglioneurome finden sich im Mediastinum. Insgesamt wird die Prognose als gut bezeichnet - nach LACKNER ist jedoch eine maligne Entartung in ein Sympathikoblastom nicht auszuschließen.

4. Neuroblastome

Diese seltenen bösartigen Geschwülste entwickeln sich aus den Sympathogonien, den Mutterzellen der Sympathikuszellen und bestehen aus sehr jugendlichen uncharakteristischen, fast lymphocytenähnlichen Zellen. Nach dem Differenzierungsgrad unterscheidet man die unreifen Sympathikogoniome von den reiferen Sympathikoblastomen. LACKNER gibt an, daß vorwiegend Säuglinge und Kinder befallen sind.

5. Paragangliome

Nach WILHELM entstehen sie entwicklungsgeschichtlich aus der Ganglienleiste und finden sich später in direkter Nachbarschaft der sympathischen Ganglien. Die Weltliteratur kennt bisher nur 4 intrathorakale Phaeochromocytome. Diese Haufen chromaffiner Zellen sind an verschiedenen Stellen des sympathischen Nervensystems angelegt. Klinisch werden die hormonaktiven Tumoren auffällig durch paroxysmale Blutdruckkrisen. Infiltrierendes Wachstum und Metastasen sind sehr selten.

b) Leiomyome des Ösophagus

Diese gutartigen Tumoren des Ösophagus treten seltener unter dem Syndrom des Mediastinaltumors auf. Sie sitzen meist im unteren Ösophagusabschnitt. Man unterscheidet eine solitäre und eine multinoduläre Form. Im allgemeinen sind Leiomyome relativ klein; die bösartige Umwandlung in ein Sarkom wurde bisher nur einmal beschrieben.

c) Dystopische Geschwülste endokriner Organe im Mediastinalbereich

1. Mediastinale Strumen

Würde man alle sub- und retrosternalen Strumen mit zu den primären Mediastinaltumoren zählen, dann wären die Schilddrüsentumoren mit Sicherheit die häufigsten Tumoren des Mediastinums. Wenn sie traditionell nicht den Mediastinaltumoren zugeordnet werden, so einmal, weil sie meistens doch mit den Strumen am Hals irgendwie noch zusammenhängen und nur mit einem wechselnd großen Teil in das Mediastinum herabreichen, so daß sie in der Mehrzahl der Fälle vom Hals aus operativ entfernt werden. Man ist deshalb übereingekommen im allgemeinen zwei Formen zu unterscheiden: einmal die Struma aberrans als Folge einer Organkeimver-

sprengung und zum anderen die rein mechanisch entwickelte endothorakale Struma.

Andere Autoren verwenden unterschiedliche Einteilungen. So möchte SCHLEICHER die Bezeichnung "mediastinale Struma" nur für die echte aberrierende bzw. dystrophe Struma verwendet wissen. WÖLFLEER nahm die Einteilung der Strumen nach topographischen Gesichtspunkten vor. So trennte er die Struma endothoracica falsa und vera. Als falsche, endothorakale Strumen sind diejenigen anzusehen, bei denen eine feste Verbindung durch Schilddrüsengewebe zwischen der Halsstruma und dem endothorakalen Anteil besteht. Fehlt der Zusammenhang, dann handelt es sich um die echte intrathorakale Form.

TAUBER trifft eine Einteilung der mediastinalen Strumen in paraviscerale, retroviscerale und lateroviscerale Typen. Die Namensgebung richtet sich ausschließlich nach dem topographischen Verhalten des Tumors zur Trachea und den großen Gefäßen. Die mediastinalen Strumen entwickeln sich in jedem Alter. Während die gutartigen intrathorakalen Schilddrüsentumoren keine Bevorzugung eines Geschlechts aufweisen, treten die davon ausgehenden Carcinome in zwei Dritteln bei Frauen auf. Charakteristisch ist ihr langsames Wachstum; nur 2 - 3 % entarten maligne. Dann zeigen sie rasches Fortschreiten und Infiltration in die Umgebung (LINDER und SCHAMAUN).

2. Mediastinale Geschwülste der Nebenschilddrüsen

Die Tumoren dieses Organs haben in letzter Zeit zunehmend an Interesse und Bedeutung gewonnen, vor allem wegen ihrer Beziehung zum Kalkstoffwechsel und zur Osteodystrophia fibrosa generalisata Recklinghausen. Da die dystopischen Epithelkörperchentumoren sich in ihren endokrinen pathologischen Funktionen von den eutopischen Geschwülsten in nichts unterscheiden, kommt es zu den bekannten

Erscheinungen des Hyperparathyreoidismus, vermehrte Produktion von Parathormon, charakteristische Veränderung am Knochen-system, Erhöhung des Calciums im Serum. Bei den Adenomen unterscheidet man nach den feingeweblichen Formen drei Grundtypen

1. das solide medulläre Adenom
2. das trabekuläre Adenom
3. das mikrofollikuläre Adenom.

Das metastasierende Adenom der Epithelkörperchen wurde früher als Parastruma maligna (Langhans) bezeichnet, dies ist nicht exakt, denn ihre Ausbreitungsintensität unterscheidet sich doch prinzipiell von derjenigen echter Carcinome.

3. Von der Thymusdrüse ausgehende Mediastinal-tumoren.

Da sich die Drüse schon in der Pubertät zurückbildet nimmt es nicht wunder, daß die Mehrzahl der Thymustumoren das Kindes- und Jugendalter bevorzugt.

Die Masse sind Thymuslipome; die wichtigste Geschwulst ist das aus Elementen der Rinde und des Markes sich aufbauende sog. Thymom. Daneben findet man Leucosen, die mit einem Thymustumor einhergehen, oder Lymphosarkome der mediastinalen Lymphknoten, die eine Thymusgeschwulst lediglich vortäuschen (BAAR). Da die Thymustumoren meist nicht infiltrativ wachsen und nur ganz selten metastasieren, sind sie meist, selbst wenn sie nachher histologisch als maligne angesprochen werden ein dankbares Gebiet operativer Therapie (BAUER und STOFFREGEN).

E. Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung

a) Neurofibromatose Recklinghausen

Daß sie zum Syndrom des neurogenen Mediastinaltumors und einer Sanduhrgeschwulst führen kann, ist bekannt. Die Prognose ist wegen der generalisierten Ausbreitung quoad vitam schlecht, da die Patienten oft früher oder später der sarkomatösen Degeneration irgendeines ihrer zahllosen Neurofibrome erliegen. Trotzdem scheint eine operative Behandlung angezeigt zu sein, da die Geschwulst doch früher oder später zu bedrohlichen Symptomen führt.

b) Lymphogranulomatose Hdgkin

Seltener im Mediastinum zu finden. Die meist indolenten multiplen Drüsentumoren sind etwa erbs- bis pflaumengroß, prall elastisch, später hart, Erweichungen und eitrige Einschmelzungen sind äußerst selten. Während man bis vor kurzem das Lymphogranulom als entzündliche Wucherung aufgefaßt hat, nimmt man jetzt allgemein eine neoplastische Natur an. Wesentlich ist der Nachweis von Sternbergschen Riesenzellen neben reichlichen Retikulumzellen und meist starker Eosinophilie im Drüsenpunktat. Allgemein führt die Erkrankung innerhalb von 2 - 5 Jahren zum Tod.

c) Brill-Symmerssche Krankheit

Dabei handelt es sich um eine exquisite Wucherung der Retikulumzellen der Lymphfollikel im Sinne der echten Geschwulstbildung mit häufiger Entartung in ein Retikulo- oder Lymphosarkom.

- d) Tumoren bei neoplastischen Erkrankungen der Leukopoese und des RES.

Das Mediastinum enthält eine unverhältnismäßig große Anzahl von Lymphknoten, außerdem steht es in enger anatomischer Nachbarschaft zum Knochensystem. Deshalb leuchtet es ohne weiteres ein, daß bei allen generalisierten - vom Knochen oder vom Lymphknotensystem ausgehenden - Neoplasmen auch mediastinale Neubildungen möglich sind. So findet sich gelegentlich das "Mediastinaltumoren-Syndrom" bei Myelomen (Plasmocytomen), bei leukämischen und aleukämischen Lymphadenosen und bei Neoplasmen, die sich vom Retikulumzellsystem des lymphatischen Gewebes entwickeln.

- e) Metastasen bei anderweitig lokalisierten Primärtumoren.

Vorwiegend natürlich bei Carcinomen und Sarkomen, deren Lymphgefäßsystem an die mediastinalen Lymphknoten direkt angeschlossen ist. Eine klinische Unterscheidung von echten, primären Carcinomen oder Sarkomen des Mediastinums ist nur per exclusionem, aus dem fehlenden Nachweis eines Primärtumors möglich.

Nach dieser Aufführung der möglichen Mediastinaltumoren ist es nun notwendig, diejenigen Geschwülste herauszustellen, welche im Kindesalter vorkommen und ihr Manifestationsalter von 0 - 14 Jahren haben.

Dabei machen die neurogenen Geschwülste den größten Teil aus.

Häufig findet man noch im Kindesalter die Sarkome, insbesondere Lymphosarkome.

Reine Ekto- und Endoblasttumoren wurden nach H. GREMMEL und R. M. KONRAD bei Kindern nicht festgestellt.

Unter den Mischgeschwülsten herrschen teratoide Tumoren vor.

Besondere Bedeutung muß im Kindesalter Veränderungen im Mediastinum, die von der Thymusdrüse ausgehen, geschenkt werden.

Schilddrüsentumoren kommen vorzugsweise im 4. und 5. Lebensjahrzehnt vor, konnten allerdings auch schon bei Kindern beobachtet werden.

Gefäßtumoren sind selten.

VI. ZUR SYMPTOMATOLOGIE DES MEDIASTINALTUMORS IM

KINDESALTER

Die Symptomatologie (K.H. RÖMER und H. SCHEFFLER) (51) der Mediastinalgeschwülste ist bei Kindern noch uncharakteristischer, als sie bei Erwachsenen zu sein pflegt. In den meisten Fällen ist die Anamnese der Kinder leer.

Sind die Tumoren bei Geburt bereits vorhanden, so fallen sie hauptsächlich durch Asphyxie und Cyanose auf; schlechtes Gedeihen und Ernährungsstörungen stehen im Vordergrund. Gelegentlich lenken trockener Reizhusten, intermittierend auftretende asthmoide Bronchitiden und Bronchopneumonien auf eine Verdachtsdiagnose hin. Über Atemnot und Herzklopfen klagen ältere Kinder je nach Lage und Ausdehnung der Geschwulst.

Allgemein ist es nicht möglich durch Perkussion und Auskultation einen Tumor im Mittelfellraum zu erfassen. Wenn eine Geschwulst auf diese Weise entdeckt wird, ist diese meist monströs. Zu Formveränderungen des knöchernen Thorax führen langsam wachsende Tumoren. Im Vordergrund stehen häufig nervale Reiz- und Ausfallerscheinungen wie ziehende Schmerzen, Heiserkeit bei Rekurrensirritation, Schulterschmerz, Singultus oder Zwerchfelldiaphragmahochstand, falls der Phrenicus betroffen wurde, Bradycardie und Magen- Darmstörungen, wenn der Vagus in das Geschehen einbezogen wurde, und Anisokorie, Horner-Syndrom, einseitige Schweißsekretion und Speichelfluß bei Irritation des Grenzstranges. Die Intercostalneuralgie ist besonders bei

den Tumoren, die sich zum Paravertebralraum oder Intercostalraum ausbreiten, ein Initialzeichen.

An zweiter Stelle stehen die respiratorischen Störungen. Allerdings stellen sie bei der Weichheit und Nachgiebigkeit des Mediastinums und bei der zunehmenden Körpergröße des Kindes erst relativ spät ein Symptom. Inspiratorische und expiratorische Dyspnoe mit stridoröser Atmung und ihren Folgen tut sich in einem interstitiellen Emphysem einer pulmonalen Hypertonie und endlich im Cor pulmonale, Uhrglasnägel und Trommelschlegelfinger kund (Spätsymptome).

Weichteilschwellungen in der Halsregion oder am Brustkorb sollten immer an die Möglichkeit eines Mediastinaltumors denken lassen.

Die Einengung des Ösophagus ist bei ausgedehnten Geschwülsten möglich. Störungen werden jedoch trotz starker Verlagerung erst spät bei großen Tumoren oder bei der Ummauerung der Speiseröhre geschildert. Es ergeben sich Schluckstörungen, Behinderung der Nahrungsaufnahme und Erbrechen. Nach KILLIAN kommt eine Beeinflussung der Herztätigkeit einmal bei großen Tumoren, zum anderen insbesondere bei solchen Zuständen, die den rechten Vorhof mit den Einmündungen der oberen und unteren Hohlvene komprimieren. Auf einen solchen Prozeß weisen die venöse Druckerhöhung über 8 mm Hg und die venöse Einflußstauung, der Stocksche Kragen, ein Kopfüdem und Gesichtscyanose hin. Von Seiten des kleinen Kreislaufs finden wir eine Stauungsbronchitis, Hämoptoe und eine Rechtshypertrophie. Auch eine arterielle Pulsdifferenz der oberen und unteren Extremitäten

wie bei Koarktationssyndrom, kann einmal durch einen Mediastinaltumor ausgelöst werden.

Wenig aufschlußreich sind Blutbild und Blut-senkungsgeschwindigkeit.

Einen weiteren Hinweis gibt die allgemeine Körper-verfassung. In fast allen Fällen sieht man mehr oder weniger Unterentwicklung, blasse Hautfarbe und schlechtes Befinden.

VII. ZUR DIAGNOSTIK DER MEDIASTINALTUMORE IM KINDESALTER

Ist auf Grund der Symptome ein Tumor anzunehmen, so sind die in der folgenden Tabelle wiedergegebenen diagnostischen Untersuchungen möglich (V. JAGDSCHIAN und M. HERINK) (29).

1. Röntgenuntersuchungen

Thoraxübersicht und seitliche Aufnahme im frontalen Strahlengang

Tomographie, Ösophagogramm zur Beurteilung mediastinaler Lymphknotenmetastasen, Bronchographie, in seltenen Fällen Venogramm und Angiocardiogramm sind keine geeigneten Methoden, um eine schnelle Klärung der Diagnose zu erzwingen.

2. Bronchoskopie

- a) zur Probeexzision
- b) zur Sekretentnahme für eine Cytologische Untersuchung

3. Beurteilung der Operabilität

- a) Spirometrie (die eventuell durch Blutgasanalysen ergänzt werden muß)
- b) Elektrokardiogramm
- c) Evtl. PE eines supraclavikulären oder axillären Lymphknotens
- d) Mediastinoskopie mit gleichzeitiger Biopsie

Die Röntgenuntersuchung ist von besonderer Bedeutung. Auf keinen Fall genügen einfache Übersichtsaufnahmen des Thorax in sagittalem Strahlengang; der Tumor kann nämlich verdeckt sein und dann ist eine exakte Lokalisation nicht möglich. Daher sollten Durchleuchten und Aufnahmen immer in zwei oder mehr Ebenen vorgenommen werden. Da das Mediastinum in strahlenphysikalischem Sinn eine homogene Masse darstellt, ist die Differenzierung äußerst schwierig, wenn nicht gar unmöglich (LENK).

Bei Kindern ist die Breite des normalen Mittelschattens recht unterschiedlich; bei Neugeborenen ist der Mediastinalschatten umfangreicher als der bei älteren Kindern.

Wertvolle Hilfe können Schichtaufnahmen in sagittalem und frontalem Strahlengang, auch transversale Schichten bieten. Die Struktur des Tumors und seine Beziehung zu den Nachbarorganen kommen deutlicher zur Darstellung.

Ebenso wichtig ist die Lagebeziehung des Tumors zur Speiseröhre durch Kontrastmittelpassage des Ösophagus zu bestimmen.

Kymographische Untersuchungen dienen dem Studium von mediastinalbewegung und eventuellen Verdrängungserscheinungen, sowie der Diagnose von Aneurysmen. Nach BEUTEL und STRNAD, sowie HOHN kann die Bronchiographie bei der Diagnose von Mediastinaltumoren von besonderem Wert sein, denn nur selten bleiben Neubildungen des Mediastinums ohne Einfluß auf das Bronchialsystem.

Zum Ausschluß mediastinaler Veränderungen, die vom Herzen und den Gefäßen ihren Ursprung nehmen, ist

die Angiocardiographie von besonderer Bedeutung.

Aufnahmen der Brustwirbelsäule in zwei Ebenen sind zu empfehlen, um keine Skoliosen, Wirbel- und Rippenusuren sowie Ausweitungen der Foramina intervertebralia zu übersehen.

Zusammenstellung der wichtigsten Röntgensymptome
der Mediastinaltumoren (HERBIG, GANZ und VIETEN) (23).

Symptome	Spricht am ehesten für
Symmetrie	primäre Drüsentumoren: Lymphosarkom, Lymphogranulom, Leukämie, maligne Thymustumoren, retrosternale und maligne Struma
Asymmetrie	metastatische Drüsentumoren, benigne Tumoren
Vorderes Mediastinum	Drüsentumoren, Thymus- und Schilddrüsentumoren, benigne Tumoren (außer Neurinomen)
Hinteres Mediastinum	Nervengeschwülste, evtl. Fibrome
Lineare Konturen	Thymushyperplasie
Einheitliche konvexe Kontur	benigne Tumoren
Scharfe Konturen	benigne Tumoren (maligne Tumoren, solange kein infiltratives Wachstum)
Unscharfe Konturen	maligne Tumoren, sobald Infiltration in Nachbarorgane
Polycyclische Kontur	Lymphosarkom, Lymphogranulom und Lymphadenose, manchmal auch Drüsenmetastasen, evtl. Thymustumoren
Phrenicuslähmung	Carcinom - Metastasen, seltener: Lymphosarkom und maligne Struma
Schluckverschieblichkeit	retrosternale Struma
Eigenpulsation	Aneurysmen

Weitere wertvolle diagnostische Methoden besitzen wir in der Mediastinoskopie und der Bronchoskopie. Mediastinoskopie: In Endotrachealnarkose wird von einer Hautincision in der Jugulargrube stumpf bis auf die Trachea eingegangen. Mit dem Zeigefinger wird ein freier Spalt entlang der vorderen Trachealfläche stumpf geschaffen und anschließend hier das Mediastinoskop eingebracht.

Die radiologische Untersuchung bezieht sich speziell auf Schilddrüsenveränderungen. Nach HORST wird die topographische Verteilung des Radiojods in der Schilddrüse mit einer automatischen Scanneranlage aufgezeichnet. Für die Bestimmung der Aktivitätsbelegung des Tumors wurde jeweils die mittlere Anzahl der Strichmarken pro Flächeneinheit in dem Bezirk der minimalen Aktivitätsbelegung des Tastbefundes und dem normalen Schilddrüsenewebe gemessen.

Als letztes Verfahren bleibt die Probethorakotomie. Sie ermöglicht in den meisten Fällen nicht nur eine sichere Diagnose, sondern schließt häufig auch gleich die Therapie ein.

VIII. ZUR DIFFERENTIALDIAGNOSE DER MEDIASTINALTUMOREN
IM KINDESALTER

(K.H. RÖMER und H. SCHEFFLER) (51)

Wie vorausgehende Skala der diagnostischen Maßnahmen ist nötig, um eine Abgrenzung der Mediastinaltumoren von den sogenannten Pseudotumoren spezifischer und unspezifischer Genese zu ermöglichen. Bei den spezifischen Pseudotumoren stehen an erster Stelle die tuberkulösen, paratrachealen, paraaortalen und bronchopulmonalen Lymphome. Bei differentialdiagnostischen Schwierigkeiten ist entgegen der allgemeinen konservativen Therapie ihre Freilegung und histologische Differenzierung mit anschließender Ausräumung sinnvoll. In gleicher Weise kann das Boecksche Sarkoid einen Mittelfelltumor vortäuschen. Gumma und luisches Aortenaneurysma sind selten geworden. Hin und wieder kommen mykotische Tumoren, Aktinomykose in differentialdiagnostische Erwägung.

Die akute unspezifische Lymphadenitis mediastinalis kann isoliert und generalisiert Infekte aller Art begleiten. Sie täuscht einen Tumor vor, der in Tagen oder Wochen wieder verschwinden kann. Gelegentlich kann eine Vena pulmonalis oder -azygosektasie einen linksseitigen Mediastinaltumor vortäuschen, desgleichen der Lobus venae azygos oder Aneurysmen. Auch Gefäßanomalien geben zu Fehldeutungen Anlaß. Des weiteren können Zwerchfellhernien, diaphragmale Relaxationen, Chylome und Chyluscysten, ein Megaösophagus, Ösophagusdivertikel, eine Thymushyperplasie oder ein Thymus persistens, paravertebrale Brustwandsarkome als Mediastinaltumor angesprochen werden.

IX. KASUISTIK

Unsere Untersuchungen stützen sich auf 22 Fälle
von 1955 - 1973

Fall 1 Krankenblatt Nr. 824/59

G. K. geb. 26.11.55

Aufnahme in die Klinik am 16.4.1959

Diagnose: Lungencyste rechts

Die Familienanamnese ergibt, daß der Vater des Kindes eine große Struma hat.

Bei Aufnahme befand sich der dreijährige Junge in einem reduzierten Ernährungszustand. Der Thorax war erheblich verformt, aber symmetrisch, der untere Sternalanteil deutlich vorgebuckelt. Drei Wochen vor der Aufnahme in die Klinik machte das Kind eine Lungenentzündung durch. Zu der Diagnose eines hochgradigen Schwächezustandes und einer Bronchopneumonie kam in der Kinderklinik eine Parotitis epidemica und eine hämorrhagische Herdnephritis hinzu. Die Verlegung in die chirurgische Klinik erfolgte wegen der Entdeckung einer Lungencyste.



Abb. 6: 3 Jahre alter Junge mit deutlich vorgebuckeltem Sternalanteil (präoperativ).

Röntgenologisch zeigte sich eine große gekammerte, faustgroße Cyste, die paracardial rechts und ventral liegt. Sie läßt sich allseits abgrenzen und zeigt eine Spiegelbildung. Das Bronchiogramm zeigt den nach dorsal verdrängten Bronchialbaum ohne Ausfall.

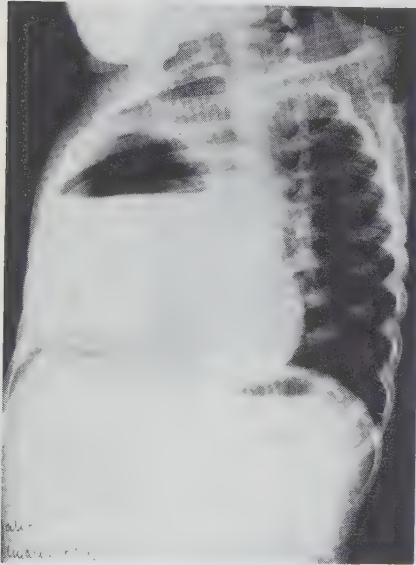


Abb. 7: Seitliche Röntgenaufnahme mit großer Cyste und Spiegelbildung.

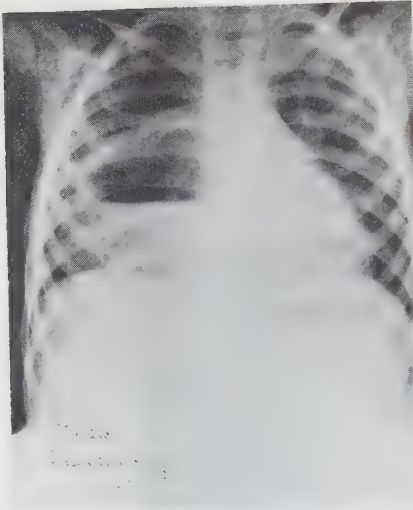


Abb. 8: a.p. Aufnahme mit großer Cyste und Spiegelbildung.

Im Blutbild fand man eine Leucocytose, BKS 35/58. Der Urinbefund war normal. Bei Punktion der Lungencyste fand sich rahmiger Eiter mit Influenzabakterien.

Operation am 5.5.1959

Eröffnung des Thorax im fünften Intercostalraum. Der Oberlappen ist stark mit der Pleura parietalis verwachsen. Im anterioren Segment findet sich eine kinderauflagegroße Cyste, die sich vom Lungenparenchym nicht lösen läßt. Daher Exstirpation des Oberlappens. Verschluss des Bronchusstumpfes nach Klinckenbergh, Deckung mit mediastinaler Pleura und schichtweiser Wundverschluss.



Abb. 9: Postoperative Aufnahme mit deutlich sichtbarer Operationsnarbe.

Lokalisation: Vorderes Mediastinum

Histologie: Lungencyste

Der weitere postoperative Verlauf war komplikationslos.
Entlassung erfolgte am 2.6.1959 in gutem Allgemeinzustand.

Fall 2 Krankenblatt Nr. 5207/59

S. M. geb. 31.1.1956

Aufnahme in die Klinik am 31.3.1959

Diagnose: Neurogenes Fibrom

Die Familienanamnese ergibt, daß zwei Geschwister der viereinhalbjährigen Patientin verstorben sind. Eines davon im Alter von einem Vierteljahr an Lungenentzündung, das andere, welches unter epileptischen Anfällen litt, mit drei Jahren.

Am 20.3.1959 kam es am Kaffeetisch zu einer plötzlichen Bewußtlosigkeit. In der Kinderklinik wurde bei einer Röntgenuntersuchung eine Verschattung im rechten Lungenoberfeld festgestellt. Außerdem ein Horner rechts mit Ptosis und Enophthalmus. Das Kind wurde vor einem Jahr im Gesundheitsamt durchleuchtet, wobei sich eine kleine Verschattung in der rechten Lungenspitze gefunden hat, die bei negativer Tuberkulinprobe auf eine bestehende Bronchitis bezogen wurde.

Bei der Durchleuchtung stellte sich ein etwa fünfmarkstückgroßer kreisrunder Schatten, der scharf abgegrenzt ist, sich als Tumor erweist und sich beim p.a. Strahlengang mitten auf das rechte Sternoclaviculargelenk projiziert dar. Die Trachea ist nicht eingeengt oder verdrängt. Das Mediastinum nicht erweitert. Der Knoten ist beim Husten und Atmen unbeweglich.

Beurteilung: Cystenartiger Tumor im oberen Mediastinum rechts bzw. paravertebral rechts in Höhe des zweiten und dritten Brustwirbelkörpers.

Blutbild 4,78 Mill. Ery. Der Hb.-Wert beträgt 75 %, Urinstatus normal, die Blutsenkung 10/24, Tuberkulinproben einschl. Mantoux 1 : 100 negativ. Aus dem EEG läßt sich eine gesteigerte hirnelektrische Erregbarkeit entnehmen.

Operation am 5.5.1960

Hautschnitt im 4. Intercostalraum oben in der Thoraxkuppel liegt extrapleural ein knapp hühnereigroßer Tumor paravertebral. Abpräparieren der Pleura (Nebenast der V. azygos wird durchtrennt, 6 - 8 stricknadeldicke Nervenäste ebenfalls, die in den Tumor einstrahlen). Der Grenzstrang wird durchtrennt und der Tumor in toto exstirpiert.

Lokalisation:

Oberes Mediastinum paravertebral rechts in Höhe des zweiten und dritten Brustwirbelkörpers.

Histologie:

Weiches Fibrom. Die Geschwulst könnte dennoch zum Formenkreis der neurogenen Geschwülste gehören, da sich ganz vereinzelt Ganglienzellen finden.

Die kleine Patientin wird am 28.5.1960 bei Wohlbe-
finden und reizloser Narbe nach Hause entlassen.

Fall 3 Krankenblatt Nr. 14 308

D. H. geb. 1.6.1954

Aufnahme in die Klinik am 3.10.1960

Diagnose: Tumor in der rechten Pleurakuppel

Die Eigenanamnese des sechsjährigen Jungen ergibt, daß in diesem Jahr die Masern durchgemacht wurden und daß im Mai 1960 die Adenoiden entfernt wurden. Ende Juni 1960 fiel der Mutter auf, daß ihr Kind dauernd müde und abgespannt war. Sie bemühte das Gesundheitsamt, wo eine Röntgenaufnahme gemacht wurde. Nach fünf Wochen kam es zur Einweisung in die Kinderklinik. Dort begann man mit einer tuberkulostatischen Behandlung (Tuberkulinprobe 1 : 100 deutlich positiv).

Kontrollaufnahmen ergaben folgenden Röntgenbefund: Im rechten Oberfeld findet sich eine scharf abgegrenzte, hühnereigroße Verdichtung, die sich auf der seitlichen Aufnahme dorsal paravertebral projiziert. Der Befund spricht für ein Neurinom oder ein Teratom. Es wurden Schichtaufnahmen gemacht, die in allen Schichttiefen einen scharf begrenzten, dem Mediastinum aufsitzenden Tumor im rechten Oberfeld zeigten.

Operation am 24.10.1960

Eröffnung des Thorax im 5. Intercostalraum. Der Tumor ist von Pleura überzogen. Unmittelbar vor und unterhalb des Tumors läuft die Vena azygos. Die Pleura wird eingeschnitten und der Tumor teils stumpf, teils scharf enukleiert. Schichtweiser Wundverschluß, eine basale Drainage.

Lokalisation: Hinteres Mediastinum

Histologie: Ganglio-Neurofibrom

Am 27.11.1961 kommt es zu einer erneuten stationären Aufnahme. Der Patient kommt mit dem Bild einer Bronchitis, diffuses Brummen und Giemen über beiden Lungen.

Verlegung am 29.11.1961 in die Universitäts Kinderklinik. Hier wird ein positiver Mantoux 1 : 100 festgestellt. Röntgenaufnahmen ergaben eine Hilusverbreiterung links. Ein typisch spezifischer Prozeß wird angenommen und eine tuberkulostatische Behandlung mit Rimifon sowie Bettruhe eingeleitet.

Fall 4 Krankenblatt Nr. 25 731
H. H. geb. 3.1.1953
Aufnahme in die Klinik am 1.10.1962
Diagnose: Struma retrosternal

Aus der Anamnese erfahren wir, daß seit einigen Jahren bei dem neunjährigen Kind Bronchitis bestehe. Außerdem wurde ein Dickwerden des Halses seit Weihnachten 1961 beobachtet. In den letzten Monaten hat das junge Mädchen zunehmend schlecht Luft bekommen. Bei der Aufnahme litt die Patientin unter einem ausgeprägten Stridor, der auch in Ruhe deutlich bestand. Man tastete eine diffuse Struma von fast Mannsfaustgröße.

Röntgenaufnahmen der Trachea zeigten eine deutliche, säbelscheidenförmige Einengung.

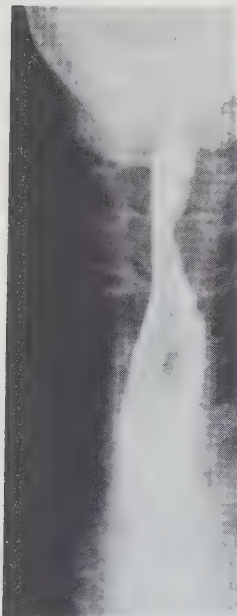


Abb. 10: Röntgenaufnahme in a.p. mit säbelscheidenförmiger Einengung der Trachea.

Operation am 12.10.1962

Kocherscher Kragenschnitt. Darstellung einer über männerfaustgroßen Struma, deren Lappen knollig verändert sind und weit nach unten reichen. Sorgfältige Präparation. Es bleibt ein knapp walnußgroßer Rest. Sorgfältige Blutstillung. Die Trachea ist befreit. Schichtweiser Wundverschluß.

Lokalisation: Große Struma, die bis retrosternal reicht

Histologie: Struma nodosa colloides makro- und mikrofollikularis

Der postoperative Verlauf war komplikationslos, die Einengung der Trachea ist völlig beseitigt. Das Kind soll wöchentlich einmal einen Tropfen Lugolsche Lösung erhalten. Entlassung am 27.10.1962.

Zu einer zweiten Einweisung kam es am 30.10.1967.

In den letzten Wochen waren Belastungsdyspnoe und starker Stridor wieder aufgetreten. Während der Vorbereitung zur Operation wurde der Stridor lebensbedrohlich, so daß sie am 2.11.1967 intubiert werden mußte.

Röntgenologisch sieht man eine typische beidseitige Einengung der Trachea.

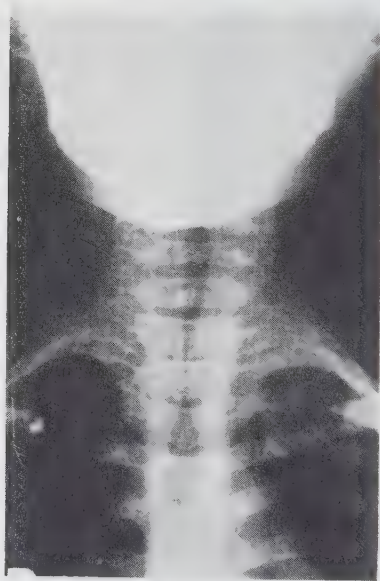


Abb. 11: Röntgenaufnahme in a.p. mit beidseitiger Einengung der Trachea.

Operation am 3.11.1967

Die Trachea wurde auf eine Länge von 3 cm durch eine derbe Narbenplatte seitlich zusammengedrückt. Es wurde eine intracapsuläre Auslösung des Rezidivlappens vorgenommen. Durch Latero-Fixation an beiden Seiten gelang es die Trachea wieder auszuspannen.



Abb. 12: Bild nach Rezidivkorrektur mit Laterofixation

Histologie: Struma nodosa colloides mit regressiven Veränderungen.

Die Atmung der Patientin war bei Entlassung am 23.11.1967 völlig frei. Aus vitaler Indikation wurde lebenslang wöchentlich eine Tablette Thyreomack verordnet.

Fall 5

Krankenblatt Nr. 32 036

U. X.-F.

geb. 21.9.1961

Aufnahme in die Klinik am 6.5.1963

Diagnose: Mediastinalcyste

Die Eltern des vierjährigen Kindes bemerkten eine Atemnot, wenn es sich stärker anstrengen mußte, wie z.B. beim Laufen. Sie brachten es aus diesem Grund zur Durchleuchtung an das staatliche Gesundheitsamt in Neumarkt. Dort wurde ein tumorartiges Gebilde im Brustraum rechts unten festgestellt. Dieser Befund wurde von der Cnopfschen Kinderklinik bestätigt.

Röntgenologisch wurde bei Aufnahme eine massive Verschattung der ganzen linken Thoraxhälfte mit Verlagerung der Mediastinalorgane nach rechts festgestellt.

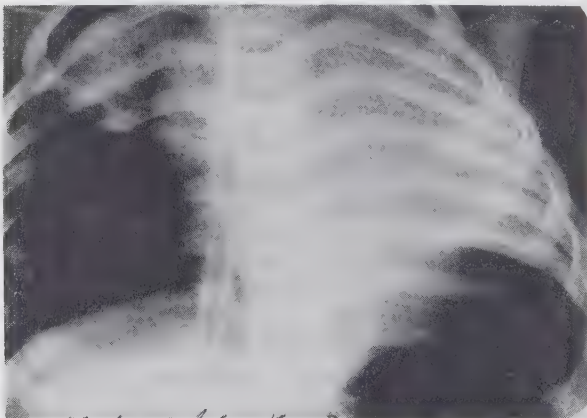


Abb. 13: Röntgenaufnahme mit Verschattung der linken Thoraxhälfte und Verlagerung der Mediastinalorgane nach rechts.

Die Morosche Reaktion auf Tbc war negativ, dagegen die nach Mantoux 1 : 100 deutlich positiv. Das Blutbild ergab eine Anämie mit 64 % Hb. Bei sonst normalem Verhalten machte das Kind einen munteren Eindruck und blieb fieberfrei.

Operation am 21.6.1963

Eröffnung des Thorax im 5. Intercostalraum rechts. Es findet sich nach Abschieben der Lunge ein mit dem Pericard verwachsener Tumor, der sich vom Pericard und der Pleura isolieren läßt. Nach Einlegen einer Saugdrainage Verschluß des Thorax.

Lokalisation:

Im Mediastinum zwischen Vena azygos und dem rechten Bronchus und Arteria pulmonalis gelegen und mit dem Pericard verwachsen.

Histologie:

Mediastinalcyste vom Typ der flimmerepithel ausgekleideten bronchiogenen Cyste.

Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Die letzte Röntgenuntersuchung des Thorax zeigte beide Lungen voll ausgedehnt und frei.

Fall 6

Krankenblatt Nr. 33 782

M.F.

geb. 10.12.1949

Aufnahme in die Klinik am 21.6.1963

Diagnose: Thymom Lymphosarkom

Der dreizehnjährige Patient wurde mit erheblicher Dyspnoe und stark ausgeprägter oberer Einflußstauung in die Universitäts Kinderklinik eingeliefert. Außerdem bestand ein Hydrothorax.

Röntgenologisch zeigen sich nicht scharf abgrenzbare Tumormassen, die das Mediastinum ausfüllen.

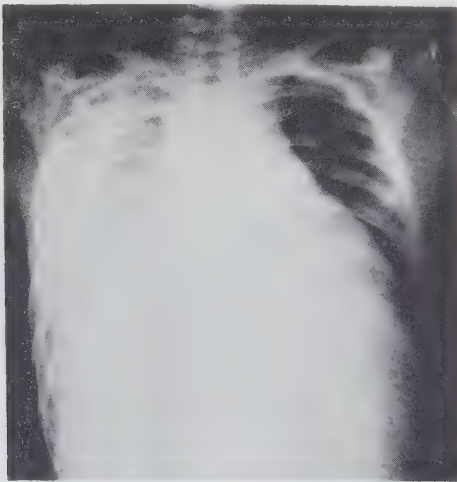


Abb. 14: Röntgenbild in a.p., nicht scharf abgrenzbare Tumormassen.

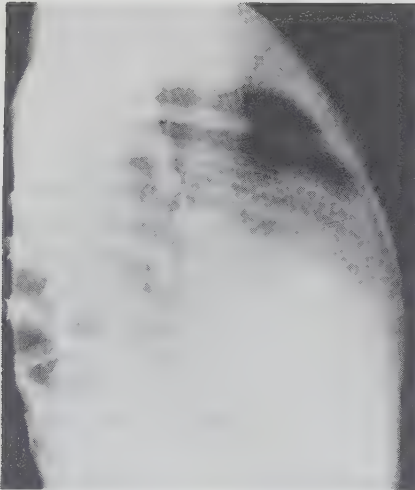


Abb. 15: Seitliche Aufnahme mit diffusem Tumor im Mediastinum.

Operation am 3.7.1963

Eröffnung des Mediastinums durch mediane Sternotomie. Der Tumor hat das ganze vordere und wahrscheinlich auch schon das hintere Mediastinum durchsetzt. Es besteht Inoperabilität.

Lokalisation:

Beginnend am Xyphoid, das ganze vordere Mediastinum ausfüllend.

Histologie:

Wahrscheinlich Anteil eines lymphoretikulären Thymoms. Die Diagnose stützt sich auf den Befund, der am Punktat

erhoben werden konnte. Da es sich offenbar um Kapselanteile des Thymoms handelt und diese von Geschwulstformationen durchsetzt sind, ist eine erhöhte Wachstumstendenz im Sinne einer Malignität zu vermuten. Eine sichere Aussage über den Malignitätsgrad ist aber bei den Thymomen nicht möglich; siehe ALBERTINI - Histologische Geschwulstdiagnostik - Seite 396.

Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Es wurde eine Behandlung mit dem Cytostatikum Trenimon begonnen. Die Entlassung zur ärztlichen Weiterbehandlung erfolgte am 1.8.1963.

Dazwischen war vom 8.7.1963 bis zum 27.7.1963 eine Bewegungsbestrahlungsserie durchgeführt worden (Feldgröße 4 x 12 cm, Pendelwinkel 180° , Achsentiefe 10 cm, Einzeldosis 87 bis 250 R, Gesamtdosis 4337 R). Der raumfordernde Prozeß hatte sich bei Abschluß der Bestrahlung zurückgebildet.

Sich anschließende Röntgenkontrollaufnahmen zeigten rechts oberhalb des Zwerchfells einen großen massiven Tumorschatten, der bis Hilushöhe reichte. Im Seitenbild lag der massive Tumorschatten rechts vorn und projizierte sich auf den Herzschaten.

Am 10.9.1963 kam es zu einer erneuten Einweisung. Der dreizehnjährige kachektische Junge litt unter großen Schmerzen. Arme und Beine waren in der Beugung fixiert. Über der gesamten rechten Lunge bestand eine Dämpfung des Klopfes und Abschwächung des Atemgeräusches.

Am Morgen des 12.9.1963 kam es ohne Vorzeichen zu einem Herz- und Atemstillstand, der nicht behoben werden konnte.

Fall 7 Krankenblatt Nr. 37 730

S. B. geb. 16.12.1949

Aufnahme in die Klinik am 1.10.1963

Diagnose: Mediastinal Teratom

Die vierzehnjährige Patientin war nie ernsthaft krank. Mitte Juli dieses Jahres kam es während eines Kirchenbesuchs zu einer plötzlichen Übelkeit. Das Mädchen fühlte sich acht Tage nicht wohl. Gleichzeitig trat eine Drüsenschwellung an der linken Halsseite auf. Während des zweiwöchigen Krankenzustandes bekam sie vom Hausarzt 32 Kapseln (keine näheren Angaben). Anschließend wurde die junge Patientin zu einer Röntgenkontrolle nach Bamberg geschickt, wo eine Herzcyste diagnostiziert wurde.

Röntgenologisch sah man in Projektion auf den Hilus einen etwa 4 - 5 cm großen halbkugeligen Schatten, der sich vorwölbte. Dieser Schatten zeigte synchrone Pulsation mit der rechten Herzkontur und ließ sich vom Herzen nicht trennen.

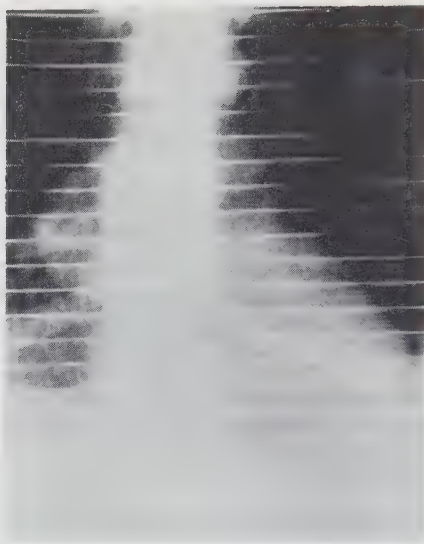


Abb. 16: Tomogramm des Thorax

Operation am 8.10.1963

Eröffnung des Thorax durch den 5. Intercostalraum. Am Herzbeutel findet sich ein etwa hühnereigroßer, gut beweglicher, weißlicher Tumor. Ablösen des Tumors vom Pericard, Unterbinden des Gefäßstiels, Abtragen des Tumors. Schichtweiser Thorakotomieverschluß.

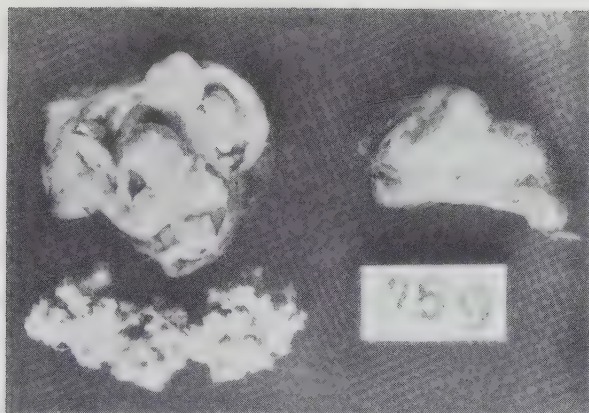


Abb. 17: Resektionsmaterial.

Lokalisation: Vorderes Mediastinum

Histologie: Großcystisches Teratom (sogenannte Dermoidcyste). Für eine maligne Entartung im vorliegenden Material kein Anhalt.

Der postoperative Wundheilungsverlauf war ohne Besonderheiten, so daß die Patientin am 22.10.1963 in hausärztliche Weiterbehandlung entlassen werden konnte.

Fall 8

Krankenblatt Nr. 46 548

M. B.

geb. 23.10.1952

Aufnahme in die Klinik am 3.8.1964

Diagnose: Struma maligna

Die derbe Knotenstruma bestand von Geburt des elf-jährigen Mädchens an. Im letzten Jahr kam es langsam aber stetig zu einer Größenzunahme.

Röntgenologisch sieht man eine substernal reichende Struma mit Einschneidung von Trachea und Ösophagus.

Das Szintigramm zeigte den rechten Schilddrüsenlappen als vergrößert. Vom linken Lappen scheint der obere Pol, der im Tumorbereich liegt, praktisch zu fehlen, es findet sich nur eine ausgedehnte Aktivitätsraffung, der Tumor selbst speichert kein radioaktives Jod.

Operation am 18.8.1964

Es wurde eine subtotale beiderseitige Strumaresektion durchgeführt.

Lokalisation:

Kinderfaustgroße Schilddrüsenlappen, die retrosternal in das vordere Mediastinum reichen.

Histologie:

Kleinfollikuläre Knotenstruma mit deutlicher Zelldifferenzierung und gesteigerter Wachstumstendenz. Das Zellbild sowie die gewebliche Differenzierung der Schilddrüseneschwülste lassen hinsichtlich der biologischen Diagnostik keine bindenden Rückschlüsse zu. Am vorliegenden Material besteht jedoch der starke Verdacht auf Bestehen einer Struma maligna Langhans.

Angesichts dieses Resultats kam es am 7.9.1964 zu einem zweiten Eingriff.

Operation am 7.9.1964

Probeexzision aus dem linksseitigen Schilddrüsenrest wegen Verdacht auf Struma maligna Langhans, Schnellschnitt, Entfernung der linken Schilddrüse in toto, ebenso alles tumorverdächtige Gewebe an der Trachea. Der rechte Schilddrüsenrest war unauffällig und deshalb wurde er nicht entfernt.

Histologie:

Unter Einbeziehung des früheren Befundes, Anteil einer Struma maligna innerhalb von Schwielenewebe.

Das Kind überstand beide Eingriffe gut. Als Dauer-substitution wurde eine Tablette Thyreoidin täglich angeordnet und die Patientin am 17.9.1964 in hausärztliche Obhut entlassen.

Ein etwa walnußgroßer Knoten an der rechten Halsseite bedingte im Januar 1967 eine erneute Einweisung.

Röntgenologisch gab sich kein Anhalt für Knochenmetastasen.

Operation am 23.1.1967

Es zeigten sich bereits Verbackungen des Strumaknotens mit dem umgebenden Gewebe. Freipräparieren des Knotens und totale Entfernung.

Histologie:

Struma maligna vorwiegend unter dem Bild der wuchernden Struma Langhans. Der Befund entspricht im wesentlichen dem der früheren Entsendungen.

Das Postoperatorium verlief komplikationslos. Entlassung am 30.1.1967.

Einweisung am 6.3.1967

Es handelt sich um eine Nachuntersuchung. Im Szintigramm ließ sich im Halsbereich jodraffendes Gewebe nicht nachweisen. Röntgenologisch bestand auch kein Anhalt für Lungen- oder Knochenmetastasen. Lymphknoten waren nicht tastbar. Das Blutbild unauffällig.

Fall 9 Krankenblatt Nr. 53 448

S. A. geb. 25.7.1964

Aufnahme in die Klinik am 9.3.1965

Diagnose: Cervicales und intramediastinales Hämangiom

Bei dem einjährigen Kind wurde sechs Wochen nach der Geburt von der Mutter eine Geschwulst am Hals festgestellt. Diese wurde bei starkem Schreien des Kindes fester und wölbte sich vor.

Der kleine Patient wurde wegen einer Varizellenepidemie auf der Kinderstation nach Hause entlassen.

Erneute Einweisung am 7.4.1965

Das Kind kam mit einer starken Lymphknotenschwellung rechts supraclaviculär. Außerdem krankes blasses Aussehen.

Die Thoraxübersicht zeigte den Tumor auf der rechten Seite in Verbindung mit dem Mediastinum.

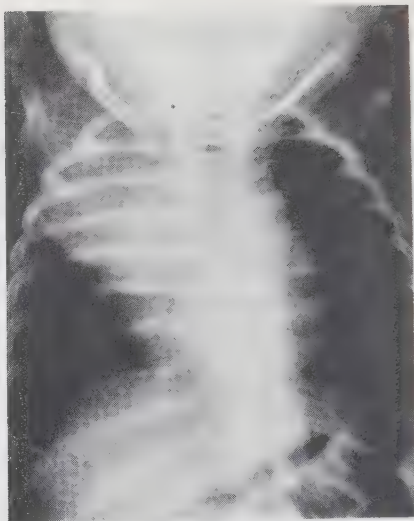


Abb. 18: Röntgenaufnahme in a.p. mit Tumor im rechten Mediastinum.

Die Blutuntersuchung ergab eine Leukocytenzahl von 11 850, einen Hb-Wert von 57 %.

Operation am 12.4.1965

Thorakotomie, der größte Teil des Tumors liegt intrathorakal und steht sowohl mit dem rechten Vorhof, als auch mit der Vena cava superior in enger Verbindung. Oberhalb der Einmündung der Vena azygos war er derartig mit der Vena cava verbacken, daß diese eine Strecke mitreseziert werden mußte. Der intrathorakale Teil des Tumors wurde total entfernt.

Lokalisation:

Vorderes Mediastinum

Histologie:

Cavernöses Hämangiom

Das Kind überstand den blutreichen Eingriff gut.
Postoperativ gab es keine Komplikationen und am
22.4.1965 wurde es in hausärztliche Obhut entlassen.

Dritte Einweisung in die Klinik am 30.4.1965

Das Kind kam zur Exstirpation des cervicalen Anteils.

Operation am 10.5.1965

Inzision im Bereich des trigonum laterale in Richtung
der Hautfalten. Darstellung des cystischen Tumors.
Präparation desselben von den Muskeln und Gefäßen des
Halses bis zur Pleurakuppel und Exstirpation. Schicht-
weiser Wundverschluß, Redondrainage.

Das Kind überstand den recht großen Eingriff gut und
es wurde am 15.5.1965 als geheilt in die hausärztliche
Behandlung entlassen.

Fall 10

Krankenblatt Nr. 66 791

E. K.

geb. 10.1.1961

Aufnahme in die Klinik am 25.4.1966

Diagnose: Tumor des linken oberen Mediastinums

Das fünfjährige Kind wurde mit einer deutlichen Dystrophie und Untergewicht in die Kinderklinik eingewiesen. Der Thorax zeigte im oberen Anteil eine deutliche Vorwölbung.

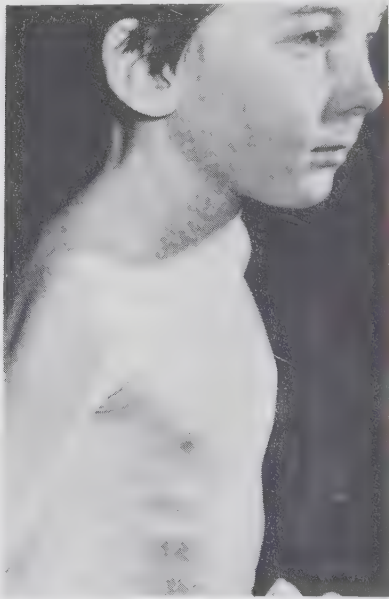


Abb. 19: Vorwölbung des oberen Thoraxanteils durch Mediastinaltumor.

Die Thoraxübersichtsaufnahme zeigte eine vom Mediastinalbereich ausgehende peripherwärts konvex begrenzte und homogene Verschattungsfigur, die drehkonstant ist. Sie liegt im kranialen Bereich des hinteren Mediastinums.

Auskultatorisch und perkutorisch kein pathologischer Befund über der Lunge zu erheben. BKS mit 9/20 leicht beschleunigt, 11,9 g% Hb, 3,5 Mill. Erythrozyten, im Harn keine pathologischen Beimengungen.

Operation am 2.5.1966

Linksseitige Thorakotomie im 4. Intercostalraum. Der etwa pflaumengroße Tumor liegt im hinteren Mediastinum, von der Pleura mediastinoparietalis überzogen. Die Geschwulst ist von cystischer Konsistenz. Auslösung des Tumors, Kontrolle der Hämostase. Anschließend schichtweiser Thorakotomieverschluß.

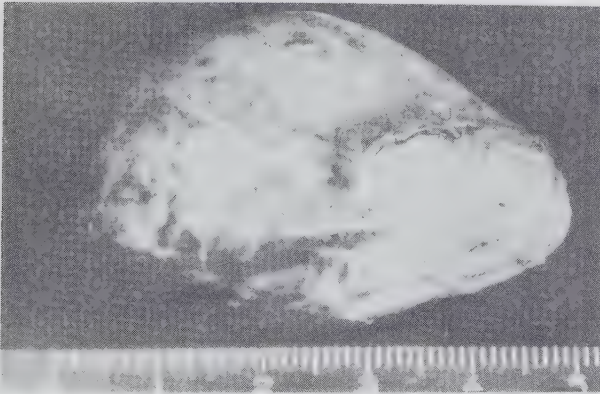


Abb. 20: Ausgeschälte Dermoidcyste.

Lokalisation: Im linken oberen hinteren Mediastinum

Histologie: Es handelt sich um eine Dermoidcyste.

Das Kind überstand den Eingriff ohne Besonderheiten und auch das Postoperatorium verlief regelrecht. Am 10.5.1966 wurde die kleine Patientin wieder in die Kinderklinik zurückverlegt.

Fall 11

Krankenblatt Nr. 76 922

P. I.

geb. 3.5.1952

Aufnahme in die Klinik am 13.3.1967

Diagnose: Struma nodosa

Das vierzehnjährige Mädchen bemerkte seit etwa eineinhalb Jahren eine Größenzunahme ihrer Struma. Bei der Aufnahme tastete man in beiden Strumahälften etwa kirschgroße Knoten.



Abb. 21: Mannsfaustgroße Struma bei einem vierzehnjährigen Mädchen.

Röntgenologisch erkennt man im Bereich des oberen Mediastinums eine Verdrängung der Trachea nach rechts in ihrer gesamten Ausdehnung vom Larynx bis zur Bifurkation; eine Einengung des Lumens läßt sich nicht erkennen. Die Passage des Kontrastmittels durch den kranialen Anteil des Ösophagus, der keine Deviation zeigt, geht unbehindert vonstatten.

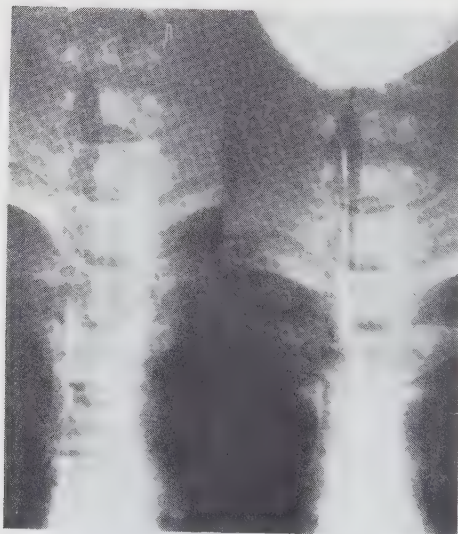


Abb. 22: Röntgenaufnahme in a.p. mit Verdrängung der Trachea nach rechts.

Operation am 23.3.1967

Kocherscher Kragenschnitt, Durchtrennung der kurzen Halsmuskulatur. Die Polgefäße werden doppelt unterbunden und der ganze Lappen herausgelöst. Anschließend Versorgung des Schilddrüsenstumpfes und Blutstillung.

Lokalisation:

Retrosternal gelegene Struma

Histologie:

Struma nodosa colloides makrofollikularis mit regressiven Veränderungen.

Der postoperative Verlauf war komplikationsfrei. Zur Rezidivprophylaxe wurde in den ersten drei Wochen täglich eine Tablette Thyreomack und dann lebenslang eine Tablette pro Woche verordnet. Am 30.3.1967 wurde sie zur weiteren hausärztlichen Behandlung entlassen.

Fall 12

Krankenblatt Nr. 90 603

G. S.

geb. 24.9.1965

Aufnahme in die Klinik am 18.3.1968

Diagnose: Cystischer Tumor der rechten Halsseite.

Bei dem zweieinhalb Jahre alten Mädchen wurde seit Monaten ein schlaff cystischer Tumor von gut Hühner-eigröße, der bläulich durch die Haut schimmert, im rechten lateralen Halsdreieck supraclaviculär beobachtet. Das Kind hatte keine Beschwerden und zeigte sonst keine Krankheitserscheinungen. Die Geschwulst war nicht druckempfindlich.

Die Röntgenuntersuchung ergab keinen pathologischen Lungenbefund. Das obere Mediastinum ist verbreitert.

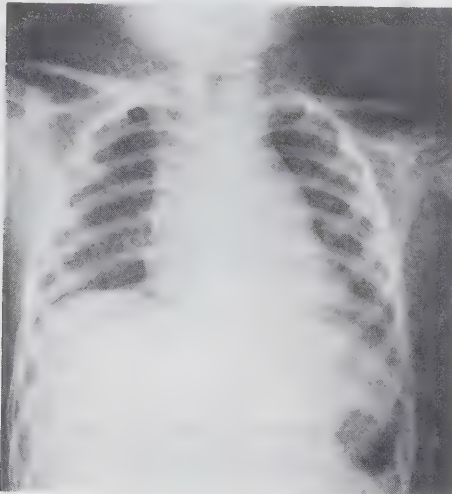


Abb. 23: Typisch verbreitertes Mediastinum im a.p. Bild.

Bei der Punktion ergab sich eine sanguinolente Flüssigkeit, in der mikroskopisch stechapfelförmige ältere und frische Erythrozyten gesehen wurden. Tumorzellen wurden nicht gefunden.

Operation am 20.3.1968

Hautschnitt parallel zum oberen Schlüsselbeinrand, Darstellung der Cyste, die Cystenwand reißt ein, Flüssigkeit ergießt sich. Aus der Umgebung wird die Cystenwand stumpf gelöst und abgetragen. Redondrainage mit anschließender schichtweiser Wundversorgung.

Lokalisation:

Die Cyste reicht von der Wirbelsäule und hinter dem Ösophagus bis weit auf die linke Seite.

Histologie:

Cystisches Lymphangioma colli

Der postoperative Heilverlauf war komplikationsfrei, die Wunde heilte primär. Bei der Entlassung am 23.3.1968 fiel auf, daß die rechte Pupille enger war als die linke. Wahrscheinlich handelt es sich um eine belanglose Operationsfolge durch Irritation sympathischer Nervenfasern. Schließlich war noch die Blutsenkung mit 60/113 deutlich erhöht.

Zu einer erneuten Einweisung kam es am 18.6.1969.

Bei dem kleinen Mädchen hat sich seit der Erstoperation vor einem Jahr ein Rezidiv des seinerzeitigen Lymphangioms entwickelt. Auf der rechten Halsseite erkennt man in Höhe der Thoraxapertur eine walnußgroße, weiche Resistenz, die gegenüber der Unterlage nicht sicher abzugrenzen ist.

Operation am 19.6.1969

Die Cyste findet sich dicht unter der Haut und wird eröffnet. Sie reicht in die obere Thoraxapertur hinein und verzweigt sich fingerförmig nach allen Richtungen unter der Haut. Entfernung des Rezidivs. Hautnaht.

Lokalisation:

Direkt unter der Haut liegend und in die obere Thoraxapertur hineinreichend.

Histologie:

Gutartiges cystisches Lymphangiom.

Am 21.6.1969 wird die kleine Patientin bei Wohlbefinden und reizlosen Wundverhältnissen nach Hause entlassen.

Fall 13 Krankenblatt Nr. 94 465
B. E. geb. 31.3.1967

Aufnahme in die Klinik am 24.6.1968

Diagnose: Mediastinales Lymphangiom.

Vier Tage vor der Aufnahme in die Universitäts Kinderklinik fiel der Mutter eine pflaumengroße Geschwulst in der Supraclaviculargrube des ein Jahr alten Kindes auf, die sich beim Schreien vergrößerte. Ansonsten war das Kind völlig beschwerdefrei. Die weiche Geschwulst füllte die Supraclaviculargrube aus und schien etwas die Größe zu wechseln. Die Venen der Haut in der Hals- und oberen Thoraxregion waren gestaut.

Im Thoraxröntgenbild stellte sich eine homogene, caudal halbkreisförmige scharf begrenzte Verschattung im rechten Oberfeld dar, die die Trachea nach der linken Seite verdrängte und nach dem seitlichen Bild im vorderen Mediastinum gelegen ist.

Blutbild und Urinstatus waren regelrecht, die BKS mit 17/55 etwas beschleunigt. WaR und Sabin Feldmann Test fielen negativ aus, das EKG war unauffällig, das Serum-Kalium normal. Der Mantoux 1 : 100 war negativ.

Operation am 24.6.1968

Thorakotomie rechts im 5. Intercostalraum. Ablösen vom Herzbeutel, Isolieren des Phrenicus und dann der Cava. Der Tumor wird allseits isoliert heruntergezogen, es zeigt sich, daß der cervicale Anteil weit nach oben reicht. So wird der Tumor in Höhe der oberen Apertur abgelöst und abgetrennt, anschließend schichtweiser Wundverschluß.

Da der obere Teil nicht von unten entfernt werden konnte, kam es am 28.6.1968 zu einer zweiten Operation. Schnitt über der Clavicel, Herauspräparieren des cervicalen Anteils. Der Tumor wird in toto entfernt, wobei intrathorakal der rechte Vagus verletzt wurde.

Lokalisation: Vorderes Mediastinum

Histologie: Cystisches Lymphangiom

Der postoperative Heilverlauf war unter hochdosierter Penicillinprophylaxe und entsprechender Infusionstherapie komplikationsfrei, die Thorakotomienarbe heilte primär. Das nach der Operation auftretende Hornerische Syndrom auf der rechten Seite ist sicher Folge des Eingriffs. Nachdem sich der Junge gut erholt hatte, kam es am 10.7.1968 zur Zurückverlegung in die einweisende Klinik nach Auerbach.

Fall 14 Krankenblatt Nr. 98 997

M. R. geb. 30.1.1962

Aufnahme in die Klinik am 23.9.1968

Diagnose: Gutartiges Thymom

Der sechseinhalbjährige, bisher gesunde Junge, war anlässlich einer Herniotomie im Sommer desselben Jahres in Kulmbach durch Uhrglasnägeln aufgefallen. Gelegentlich wurden Zustände plötzlicher Mattigkeit mit Gesichtsrötung beobachtet.

Eine Thoraxübersichtsaufnahme zeigte eine Verschattung im Zusammenhang mit dem rechten oberen Hiluspol, die bogig und scharf begrenzt ist.

Der Herzbefund war normal, der Blutdruck nicht erhöht. Blutbild und Urinstatus waren regelrecht, die BKS stark beschleunigt 60/102.

Operation am 2.10.1968

Eröffnung des rechten Hemithorax durch den 5. Intercostalraum. Am Ort des rechten Thymuslappens fand sich eine kleinapfelgroße Geschwulst. Der Tumor wird herauspräpariert, er geht vom rechten Thymuslappen aus. Rechtseitige Thymektomie, Tumor von der Lunge scharf abgelöst, Parenchymnaht der Lunge. Pleuralisierung des Mediastinums mit Einlage einer Thoraxsaugung und schichtweiser Wundverschluß.

Lokalisation: Rechtes vorderes Mediastinum

Histologie: Gutartiges Thymom

Unter Prophylaxe mit Penicillin war der postoperative Heilverlauf komplikationsfrei. Am 13.10.1968 wurde der Patient in gutem Zustand dem Hausarzt übergeben.

Fall 15

Krankenblatt Nr. 102 932

S. U.

geb. 31.5.1962

Aufnahme in die Klinik am 23.1.1969

Diagnose: Mediastinaltumor rechts

Der sechs Jahre alte Junge wurde von der Universitäts Kinderklinik zu einer Probeexcision aus einem Tumor an der rechten Halsseite eingewiesen.

Operation am 23.1.1969

Unter dem Platysma fand sich ein daumengroßer Tumor, der wie ein Lymphknoten aussieht. Davon wird ein bohnengroßes Stück excidiert. Subcutannaht, Hautnaht.

Lokalisation:

Obere Thoraxapertur

Histologie:

Die Untersuchung ergab ein Fibrom ohne Anhalt für Malignität.

Der Eingriff wurde gut überstanden und der Junge in wachem Zustand in die Universitäts Kinderklinik zurückverlegt.

Am 31.3.1970 kam es zu einer erneuten Einweisung. Eine Thoraxaufnahme hatte eine weiche Verschattung über der linken Zwerchfellhälfte ergeben.

Operation am 31.3.1970

Querer Schnitt an der rechten Halsseite. Man gelangt auf ein System von bis daumengroßen Tumoren, die bis an die Halswirbelsäule, in das Mediastinum und zur Axilla hin sich ausdehnen. Eine Radikalentfernung ist nicht möglich. Schichtweiser Wundverschluß.

Da es sich histologisch um eine Neurofibromatose, also um eine Systemerkrankung handelt, erschien ein ausgedehnter Eingriff nicht sinnvoll.

Die Operation wurde gut überstanden und der Junge am 31.3.1970 zur weiteren klinischen Betreuung zurückverlegt.

Fall 16

Krankenblatt Nr. 108 462

G. M.

geb. 30.12.1967

Aufnahme in die Klinik am 4.7.1969

Diagnose: Mediastinaltumor unbekannter Genese

Bei Einweisung in die Kinderklinik machte der ein-
einvierteljährige Junge keinerlei kranken Eindruck.
In seiner statischen und geistigen Entwicklung war
das Kind deutlich retardiert. Interkurrent machte
der Junge eine spastische Bronchitis sowie eine doppel-
seitige Parotitis epidemica mit Begleitmeningitis
durch.

Bei einer Bronchopneumonie im Juni 1968 fiel eine
mäßige Mediastinalverbreiterung auf.

Bei der Thoraxaufnahme zeigte sich eine dichte
Mediastinalverschattung mit rechts scharfer konvexer
Begrenzung; die Lungen waren beiderseits unauffällig,
die Ösophaguspassage völlig frei.

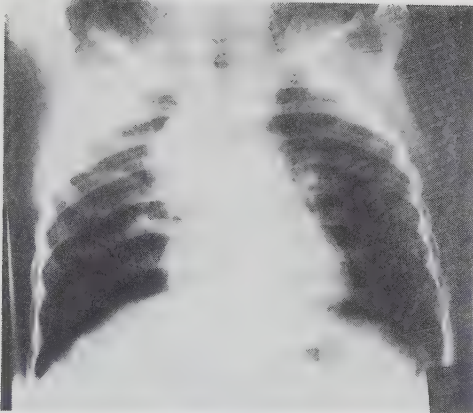


Abb. 24: Röntgenaufnahme in a.p. mit dichter, rechts scharfer konvexer Begrenzung.

Urin o.B., im Blutbild fiel eine Leucocytose von 11 400 auf, BKS war normal, EEG und Schädelaufnahmen brachten keinen pathologischen Befund, 3,6 Mill. Erythrozyten, 11 g% Hb. In der Annahme einer Thymushyperplasie wurde zunächst eine Cortisonbehandlung durchgeführt, worauf sich prompt eine Verkleinerung der Verschattung einstellte. Spätere Kontrollaufnahmen zeigten jedoch eine Verschlechterung des Befundes.

Operation am 10.7.1969

Thorakotomie im 4. Intercostalraum. Es findet sich ein mandarinengroßer Tumor. Zunächst Freipräparieren des Tumors von der Vena cava cranialis. Durchtrennung von drei Venen zwischen Tumor und V. anonyma. Freipräparieren des Tumorstiels nach cranial und anschließend Abtragung nach Unterbindung. Einlegen einer Thoraxdrainage rechts basal, Blähen der Lunge, schichtweiser Wundverschluß der Thoraxwand.

Lokalisation:

Hinteres Mediastinum

Histologie:

Lymphoepitheliales Thymom, keine morphologischen Zeichen für Malignität bzw. Carcinom.

Der postoperative Heilungsverlauf war komplikationsfrei. Mit primär verheilter Operationswunde wurde der Junge am 19.7.1969 in die Universitäts Kinderklinik zur weiteren stationären Behandlung entlassen.

Fall 17 Krankenblatt Nr. 109 888

W. G. geb. 17.9.1954

Aufnahme in die Klinik am 24.7.1969

Diagnose: Mediastinaltumor

Der Junge kam im Alter von fünfzehn Jahren mit starken Schmerzen im Abdomen in die Klinik.

Röntgenologisch erkannte man einen kindskopfgroßen Tumor, der rechts neben dem Herzen lag und die rechte Lunge in den unteren Bezirken nahezu völlig verdrängte.

Operation am 1.8.1969

Sternotomie, es findet sich ein kindskopfgroßer Mediastinaltumor rechts neben dem Herzen. Er wird teils glatt, teils stumpf und teils scharf gelöst. Ein weiterer Tumor, der im oberen Mediastinum in der Mittellinie nach links reicht, wird ebenfalls radikal entfernt. Die atelektatische Lunge wird decortiziert und mobilisiert. Schichtweiser Wundverschluß.

Lokalisation:

Vorderes Mediastinum

Histologie:

Malignes Teratom des Mediastinums

Der Junge verstarb am 22.9.1969 infolge zunehmender Tumorkachexie und einer gleichzeitig auftretenden Kreislaufinsuffizienz.

Fall 18

Krankenblatt Nr. 124 104

B. G.

geb. 11.5.1969

Aufnahme in die Klinik am 29.6.1970

Diagnose: Neurogener Tumor im rechten Thorax

Vom 16.5. bis zum 6.6.1970 befand sich das einjährige Kind in der Behandlung der Universitätskinderklinik wegen einer rechtsseitigen Pleuropneumonie. Nun wurde das Kind wieder aufgenommen, da der Mutter eine zunehmende Appetitlosigkeit auffiel. Außerdem bestand ein Racheninfekt und eine beidseitige Otitis.

Die Röntgenaufnahme des Thorax in a.p. und seitlich ergab einen etwa apfelgroßen Tumor im hinteren Mediastinum, rechts oberhalb des Zwerchfells.

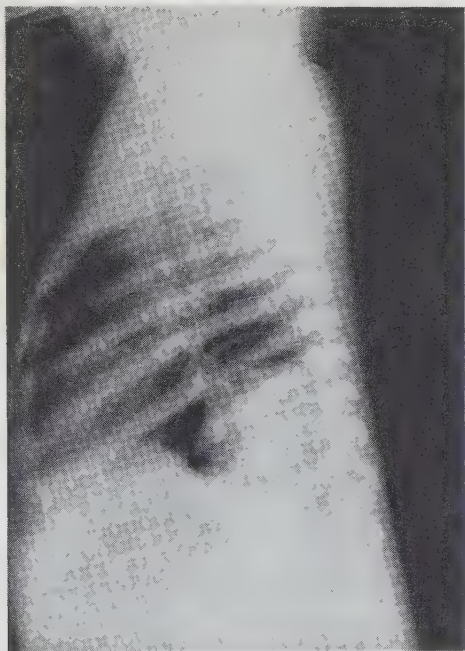


Abb. 25: Apfelgroßer Tumor im hinteren Mediastinum

Eine Ösophaguspassage ergab eine Kompression der Speiseröhre im oberen Drittel.

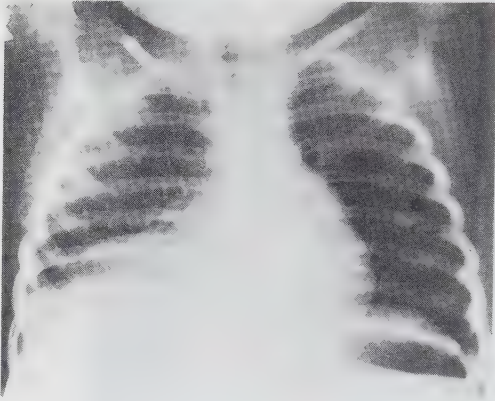


Abb. 26: Aufnahme in a.p. mit Verschattung über der rechten Zwerchfellkuppel.

In der Knochenmarkstruktur kein sicherer Anhalt für Tumormetastasen. BKS 35/50. Das Blutbild ergab 3,32 Mill. Erythrozyten und einen Hb-Wert von 10,5 g%. Urin o.B.

Operation am 30.6.1970

Eröffnung des Thorax im 5. Intercostalraum. Es findet sich ein solider Tumor, der im Phrenicocostalwinkel mehr hinten liegt. Er ist mannsfaustgroß und läßt sich allseitig ablösen, bis auf einen fünfmarkstückgroßen Bezirk, mit dem er an der Wirbelsäule verwachsen ist. Eine scharfe Ablösung zeigt, daß das die Wurzel ist, die offensichtlich auf die Wirbelsäule oder den Grenzstrang rechts zurückzuführen ist. Makroskopisch wird der Tumor radikal entfernt. Einlegen einer Saugdrainage, schichtweiser Thoraxverschluß.

Lokalisation:

Hinteres unteres Mediastinum

Histologie

Neurinom ohne Anhalt für Malignität.

Ein komplikationsloses Postoperatorium schloß sich an und das Kind wurde am 2.7.1970 in die Universitäts-Kinderklinik zurückverlegt.

Fall 19

Krankenblatt Nr. 138 112

P. A.

geb. 12.2.1968

Aufnahme in die Klinik am 28.5.1971

Diagnose: Malignes Teratom

Die Anamnese des zweieinhalbjährigen Kindes begann akut vor etwa sechs Wochen. Das Kind habe im Garten spielend, plötzlich einen Schmerz im Brustkorb geäußert, habe sich spontan niedergelegt, schwer geatmet und blaue Lippen bekommen. Es bestand kein Fieber, nur leichter Husten. Die Atmung sei während der folgenden Tage erschwert gewesen.

Eine Röntgenuntersuchung führte zur Einweisung in die Kinderklinik in Regensburg. Durch eine angelegte Pleurasaugdrainage entleerten sich 1000 ml reines Blut.

In die Universitäts-Kinderklinik kam das Kind am 21.5.1971. Der Allgemeinzustand war relativ gut, in Ruhe war keine Atemnot auffallend, beim Sitzen oder bei Aufregungen war jedoch eine Dyspnoe deutlich zu bemerken. Rechts basal war das Atemgeräusch stark abgeschwächt, im gleichen Bereich perkutorisch deutliche Dämpfung.

Das rote Blutbild war mit 11,2 g% Hb und 3,64 Mill. Erythrozyten normal, keine Leukozytose, Urin o.B., BKS 36/72. Mendel-Mantoux 1 : 100 negativ. Die rechte Niere steht deutlich tiefer.

Die Thoraxaufnahme zeigte eine homogene Verschattung des rechten Mittel- und Unterfeldes der Lunge mit einem zwei cm breiten Randstreifen, der bis zur Thoraxspitze reicht. Das Herz und das obere Mediastinum sind leicht nach links verlagert. Die rechte Niere steht durch Tumorverdrängung tiefer als die linke.



Abb. 27: Tiefstand der rechten Niere durch
Tumorverdrängung.

Operation am 28.5.1971

Rechtsseitige Thorakotomie durch den fünften Inter-costalraum. Schleimige Massen quellen aus dem Brustkorb. Nach Absaugen kommt man auf eine kapsuläre Struktur, die mit der Lunge verbacken ist, aber in das Zwerchfell eingebrochen ist. Das Diaphragma wird eröffnet, auch im Bauchraum finden sich Tumormassen, die sich absaugen lassen. Es besteht absolute Inoperabilität. Einlegen einer Saugdrainage und schichtweiser Wundverschluß.

Lokalisation:

Vorderes Mediastinum, transdiaphragmal bis in den Bauchraum reichend.

Histologie:

Maligner teratoide Tumor, vorherrschend von drüsigen bzw. drüsig-papillären carcinomatösen Formationen.

Das Kind wurde auf der Wachstation für einige Stunden postoperativ beatmet. Es hat den großen Eingriff jedoch nur für wenige Stunden überlebt und verstarb am 28.5.1971.

Fall 20

Krankenblatt Nr. 147 323

R. B.

geb. 20.3.1969

Aufnahme in die Klinik am 18.11.1971

Diagnose: Neurogener Tumor an der linken Thoraxwand

Die stationäre Aufnahme des zweijährigen Kindes in die Universitätskinderklinik erfolgte am 18.11.1971 wegen Einstellung eines beginnenden Anfallsleidens.

Bei einer Thoraxaufnahme in a.p. stellte man eine scharfrandige, halbkreisförmige Verschattung im Bereich der linken Herztaille fest. Die seitliche Aufnahme zeigt den Tumor paravertebral gelegen, etwa in Höhe der Hili.

Operation am 18.11.1971

Thorax im Bereich des 4. Intercostalraums auf der linken Seite geöffnet. Man findet einen retropleural lokalisierten Tumor, der sich lateral der Aorta und lateral der Wirbelkörper befindet. Die Pleura wird eröffnet und der Tumor freipräpariert. Er kann zum Teil stumpf, zum Teil scharf gelöst werden. Thoraxsaugdrainage wird eingelegt, schichtweiser Wundverschluß.

Lokalisation:

Linkes hinteres Mediastinum

Histologie:

Gutartiges Ganglioneurom

Komplikationsloser postoperativer Verlauf, das Kind wurde am 24.11.1971 in die Universitätskinderklinik zurückverlegt.

Fall 21

Krankenblatt Nr. 154 927

M. L.

geb. 20.9.1959

Aufnahme in die Klinik am 27.4.1972

Diagnose: Teratom im rechten Thorax.

Das dreizehnjährige Kind wurde mit einem sehr großen Tumor im Bereich der rechten Thoraxhälfte eingewiesen.



Abb. 28: Deutlich sichtbarer Tumor in der rechten Thoraxhälfte (Bild in a.p.).

Operation am 27.4.1972

Hautschnitt über der rechten Clavicel, die Muskulatur wird längs gespalten und man gelangt auf einen kirschgroßen Lymphknoten, der ausgelöst wird. Die digitale Exploration läßt keine weiteren Tumorateile tasten. Schichtweiser Verschuß der Wunde.

Lokalisation:

Lymphknoten über der rechten Clavicel

Histologie:

Normallymphknoten mit geringer entzündlicher Reaktion, aber kein Tumorgewebe.

Der Junge hat den Eingriff gut überstanden und wird wach in die Universitätskinderklinik zurückverlegt.

Erneute Aufnahme in die Klinik am 10.5.1972

Operation am 10.5.1972

Eröffnung des Thorax im 5. Intercostalraum. Dabei findet man einen steinharten großen derben Tumor, da. 15 x 15 x 10 cm, der nicht mit der atelektatischen Lunge verwachsen ist und völlig mobil im rechten Thorax liegt. Dieser Tumor liegt an der Grenze der technischen Operabilität. Es wird zunächst versucht, den Tumor ohne größere Blutung digital aus seiner Umgebung herauszulösen und zu mobilisieren. Nach längerer Exploration wird dieser an seinem lateralen Umfang und an seinem distalen und proximalen Umfang weitgehend mobilisiert, so daß er nun nur noch im Bereich des Pericards mit diesem fest verwachsen ist. Es gelingt den Tumor zu entfernen. Die Lunge der rechten Seite wird total exstirpiert. Blutstillung, schichtweiser Wundverschuß.

Lokalisation:

Vorderes oberes Mediastinum

Histologie:

Fibrosarkom mit ganz auffälligem Plasmazellgehalt,
evtl. fibrosierendes Plasmocytom.

Postoperativ traten keine Komplikationen auf, eine
Ergußbildung rechts war nicht festzustellen. Das Kind
wurde mit Lanicor und Totocillin behandelt.

Urin- und Blutbefunde lagen bei der Entlassung aus
der Klinik am 16.5.1972 im Normbereich.

Fall 22 Krankenblatt Nr. 159 593

L. B. geb. 5.3.1971

Aufnahme in die Klinik am 4.8.1972

Diagnose: Neuroblastom des Mediastinums

Das eineinhalbjährige Kind wurde zur Exstirpation eines Tumors in die Chirurgische Universitätsklinik verlegt.

Röntgenologisch zeigt sich in a.p. Aufnahme ein kindskopfgroßer, scharfbegrenzter Schatten, der sich im Bereich der linken Thoraxhälfte ausdehnt.



Abb. 29: Röntgenbild mit kindskopfgroßem, scharf begrenztem Schatten im Bereich der linken Thoraxhälfte.

Operation am 4.8.1972

Thorakotomie im 5. Intercostalraum links lateral. Nach Eröffnung der Pleura findet man einen etwa 12 cm durchmessenden Tumor, der dem linken Mediastinum fest aufsitzt. Die Lunge ist nicht mit einbezogen. Er kann teils scharf, teils stumpf gelöst werden. Von der Aorta kommt man ohne Schwierigkeiten ab, die meisten Intercostalararterien, die in den Bereich einstrahlen, müssen durchtrennt werden. In Höhe der fünften bis siebenten Rippe gehen Tumorzapfen zwischen die Rippen, so daß die Radikalität nicht ganz gesichert ist. Nach vollständiger Entfernung des Tumors wird linksseitig eine Thoraxdrainage eingelegt und der Thorax schichtweise wieder verschlossen.

Lokalisation:

Oberes hinteres Mediastinum

Histologie:

Sympathoblastom

Die kleine Patientin wurde zur weiteren Behandlung in die Universitätskinderklinik zurückverlegt.

Zusammenfassung der operierten kindlichen Mediastinaltumoren von 1955 - Mai 1972

Nr. Krbl.Nr.	Patient	Alter	Op-Jahr	Symptome	Befunde intraoperativ	Histologie	Therapie	Verlauf
1 824/59	G. K.-H. männl.	3 J	1959	Schwäche- zustand	kinderfaust- große Cyste	Lungen- cyste	transthorak. Exstirpation	lebt
2 5207/59	S. M. weibl.	4,5 J	1960	Bewußt- losigkeit	hühnereigr. Tumor	neurogenes Fibrom	transthorak. Exstirpation	lebt
3 14 308	D. H.	6 J	1960	Müdigkeit	hühnereigr. Tumor	Ganglioneu- rofibrom	transthorak. Exstirpation	lebt
4 25 731	H. H. weibl.	9 J	1962	Vergr. d. Geschwulst	männerfaust- gr. Struma	Struma nodosa	Struma- resektion	lebt
5 32 036	U. X.-F. männl.	4 J	1963	Atemnot	-	bronchio- gene Cyste	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	lebt
6 33782	M. F. männl.	13 J	1963	Dyspnoe Einflußst.	vord. Med. diffus w.	Lymphore- tikuläres Thymom	Exstirpation der gesamten Thymusdrüse	Exitus

Nr. Krtl.Nr.	Patient	Alter	Op-Jahr	Symptome	Befunde intraoperativ	Histologie	Therapie	Verlauf
7 37 730	S. B. weibl.	14 J	1963	Übelkeit	hühnerreigr. Tumor	cystisches Teratom	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	lebt
8 46 548	E. B. weibl.	11 J	1964	Vergr. d. Geschwulst	kinderfaust- gr. Tumor	Struma mal. Langhans	Struma- resektion	lebt
9 53 448	S. A. männl.	1 J	1965	Entdeckung d. Tumors	-	kavernöses Hämangiom	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	lebt
10 66 791	E. K. weibl.	5 J	1966	Dystrophie	pflaumengr. Tumor	Dermoid- cyste	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. l.	lebt
11 76 922	P. I. weibl.	14 J	1967	Vergr. d. Geschwulst	-	Struma nodosa	Struma- resektion	lebt
12 90 603	G. S. weibl.	2,5 J	1968	Entdeckung d. Tumors	cystischer Tumor	cystisches Lymphangiom	Excision des Lymphangioms	lebt

Nr. Krtl.Nr.	Patient	Alter	Op-Jahr	Symptome	Befunde intraoperativ	Histologie	Therapie	Verlauf
13 94 465	B. E. männl.	1 J	1968	Entdeckung d. Tumors	pflaumengr. Tumor	cystisches Lymphangiom	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	Horner
14 98 997	M. R. männl.	6,5 J	1968	Uhrglas- nägel	kleinapfel- gr. Tumor	benignes Thymom	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	lebt
15 102 932	S. U. männl.	6 J	1969	keine	daumengr. Tumor	benignes Fibrom	Fibrom- exstirpation	lebt
16 108 462	G. M. männl.	1 1/4 J	1969	keine	mandarinengr. Tumor	lymphoepi- theliales Thymom	Thymus- exstirpation	lebt
17 109 888	W. G. männl.	15 J	1969	Schmerzen i. Abdomen	kindskopfgr. Tumor	malignes Teratom	Exstirpation des Teratoms	Exitus
18 124 104	B. G. männl.	1 J	1970	Appetit- losigkeit	mannsfaustgr. Tumor	Neurinom	transthorak. Exstirpation 5. I.C.R. r.	lebt

Nr. Krb1.Nr.	Patient	Alter	Op-Jahr	Symptome	Befunde		Therapie	Verlauf
					intraoperativ	Histologie		
19 138 112	P. A. weibl.	2,5 J	1971	Schmerzen i. Thorax	nicht abgrenz- bare Tumor- massen	malignes Teratom	inoperabels Teratom (Teilexcision)	Exitus
20 147 323	R. B. weibl.	2 J	1971	beginnendes Anfalls- leiden	-	Ganglio- neurom	transthorak. Exstirpation 4. I.C.R. l.	lebt
21 154 927	M. L. männl.	13 J	1972	keine	Kirschgr. Lymphkn.	Fibrosarkom	Lymphknoten- exstirpation	lebt
22 159 593	L. B. weibl.	1,5 J	1972	keine	mannsfaustgr. Tumor	Sympatho- blastom	transthorak. Exstirpation	lebt

X. ERGEBNISSE UNSERER UNTERSUCHUNGEN

An der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen wurden von 1955 bis Mai 1972 zweiundzwanzig Mediastinaltumoren bei Kindern operiert. Es handelte sich dabei um Arten mit folgender Diagnose:

Fall	Pathologisch anatomische Diagnose
1	Lungencyste
2	Neurogenes Fibrom
3	Ganglioneurofibrom
4	Struma nodosa makro- und mikrofollikularis
5	Mediastinalcyste vom Typ der flimmer- epithel ausgekleideten bronchiogenen Cyste
6	Lymphoretikuläres Thymom mit erhöhter Wachstumstendenz
7	Dermoidcyste
8	Struma maligna Langhans
9	Cavernöses Hämangiom
10	Dermoidcyste
11	Struma nodosa colloides makrofollikularis
12	Cystisches Lymphangiom colli
13	Cystisches Lymphangiom
14	Gutartiges Thymom
15	Neurofibromatose
16	Lymphoepitheliales Thymom
17	Malignes Teratom
18	Neurinom
19	Maligner teratoider Tumor
20	Gutartiges Ganglioneurom
21	Fibrosarkom
22	Sympathoblastom

Von den gefundenen 22 Tumoren waren 7 (31,8 %) maligner und 15 (68,2 %) benigner Natur.

Die Geschlechtsverteilung betrug insgesamt männlich : weiblich 12 : 10. Vergleichsweise kamen die meisten anderen Autoren auf ein ähnliches Verhältnis, in dem sich die Geschlechter mit 1 : 1 die Waage hielten. Das selbe Ergebnis ergab die Betrachtung bei den malignen Geschwülsten. Hier kam es ebenfalls zu einem leichten Übergewicht der männlichen Patienten mit 4 : 3 gegenüber den weiblichen.

In den meisten Veröffentlichungen führen der Häufigkeit nach die neurogenen Tumoren. Auch in unserer Statistik stehen sie mit 6 Fällen (27,2 %) an erster Stelle. Während es sich in Fall 2, 3, 18 und 20 um gutartige Geschwülste handelte, bestand in den restlichen Fällen 15 und 22 Malignität. Eine kurze tabellarische Aufstellung verschafft die beste Übersicht.

Neurogene Tumoren	Anzahl	Geschlecht		Alter
		m	w	
Neurogenes Fibrom	1		x	4,5 J
Ganglioneurofibrom	1	x		6 J
Neurofibromatose	1	x		6 J
Neurinom	1	x		1 J
Ganglioneurom	1		x	2 J
Sympathoblastom	1		x	1,5 J

Tabelle 1: Zusammenstellung der neurogenen Tumoren; Anzahl, Geschlecht und Alter.

Eine prozentuale Aufschlüsselung ergibt 33,3 % Malignität und deckt sich mit den Untersuchungen von H. GREMMEL und R.M. KONRAD (17) die auf 31,5 % kamen.

Die Bevorzugung einer bestimmten Altersgruppe konnte festgestellt werden. Befallen waren Kinder von 1 bis zu 6 Jahren. Dies ergibt einen Durchschnitt von 3,5 Jahren und sagt aus, daß die neurogenen Geschwülste bevorzugt im frühen Kindesalter zu finden sind.

Nicht möglich war es, die malignen neurogenen Geschwülste einer bestimmten Altersgruppe zwischen 1 und 6 Jahren zuzuordnen. Wir fanden sie im Alter von 1,5 und 6 Jahren.

Interessant ist noch, daß sich die Geschlechtsverteilung von männlich : weiblich auf 3 : 3 belief. Nach Le ROUX und SANTY (40) findet sich eine Bevorzugung des weiblichen Geschlechts; wir konnten diese Feststellung nicht bestätigen.

Bei uns stehen die teratoiden Cysten in der Häufigkeit an zweiter Stelle. Es fanden sich 4 Fälle (18,1 %) dieser Art. Dabei handelte es sich im Fall 17 und 19 um Teratome, während sich Fall 7 und 10 als Dermoidcysten erwiesen. In der Frage der Malignität zeigte sich, daß beide Teratome maligner und beide Dermoidcysten benigner Natur waren. Nach DONALD machen die teratoiden Cysten 90 % der im Mediastinum auftretenden Cysten aus. Wir kamen mit 66 % auf einen Wert, der bestätigt, daß die überwiegende Zahl teratoiden Ursprungs ist.

Das Durchschnittsalter von 9,1 Jahren weist auf ihre bekannte Symptomlosigkeit im Kindesalter und ein langsames Wachstum hin.

Es wurde eine Geschlechtsverteilung von einem männlichen und 3 weiblichen Patienten erkannt.

Von mediastinalen Blut- und Lymphgefäßen ausgehende Tumoren fanden sich in unserem Krankengut 3 Fälle (13,6 %). Diese teilen sich auf mit Fall 9 als kavernöses Hämangiom, Fall 12 als cystisches Lymphangiom und Fall 13 ebenfalls als cystisches Lymphangiom. Alle 3 Fälle waren gutartig. Mit einem Durchschnittsalter von 1,5 Jahren kann man ihr Auftreten in das frühe Kindesalter verlegen. Über die Bevorzugung eines Geschlechts finden wir keine Angaben in der Literatur und auch unsere geringe Anzahl von 3 Fällen mit einem Verhältnis von 2 männlichen zu einem weiblichen läßt keine definitive Aussage zu. Der relativ hohe prozentuale Anteil der sonst seltenen Gefäßtumoren im Mediastinum verwundert nicht, denn schon LEFEBVRE, BLAY, GUY und SAUVEGRIN stellten fest, daß diese Tumorart im Kindesalter häufiger zu finden ist.

13,6 % der gefundenen Mediastinaltumoren gingen von der Thymusdrüse aus. Im Fall 6 war es ein lymphoretikuläres Thymom, im Fall 14 ein gutartiges Thymom und im Fall 16 ein lymphoepitheliales Thymom. Betrachtet man Gesamtaufstellungen über Mediastinaltumoren, so sieht man einen geringeren prozentualen Anteil der Thymustumoren (7 %). Im Kindesalter dagegen verstärkt sich ihr Anteil. Mit 66,6 % überwiegt bei uns die benigne Form. Das Durchschnittsalter betrug 3,9 Jahre und es fand sich eine Altersgruppe unter 6 Jahren. Da es sich in allen Fällen um männliche Patienten handelte, ist eine Bevorzugung dieses Geschlechts nicht auszuschließen.

Die Häufigkeit echter intrathorazischer Kröpfe liegt bei Anwendung einer strengen Klassifizierung nach FRANKE und GANZ zwischen 0 % und 3 %. Wir nahmen retrosternal gewachsene Strumen in die Aufstellung hinein und kamen auf 3 Fälle (13,6 %). Davon waren Fall 4 (neunjähriges Mädchen) und Fall 11 (vierzehnjähriges Mädchen) benigne Geschwülste, während es sich im Fall 8 um ein elfjähriges Mädchen mit einer Struma maligna Langhans handelte. Nach WINSHIP sind zwei Drittel der kindlichen Patienten weiblichen Geschlechts. Auch unser Material zeigt eine recht eindeutige Geschlechtsverteilung. Das Durchschnittsalter betrug 11,3 Jahre.

Daneben fand sich noch in Fall 5 eine bronchiogene Cyste bei einem vierjährigen Jungen.

Ein Fibrosarkom wurde bei einem dreizehnjährigen Jungen in Fall 21 entdeckt.

Der erste Fall brachte schließlich eine Lungencyste bei einem dreijährigen Kind männlichen Geschlechts.

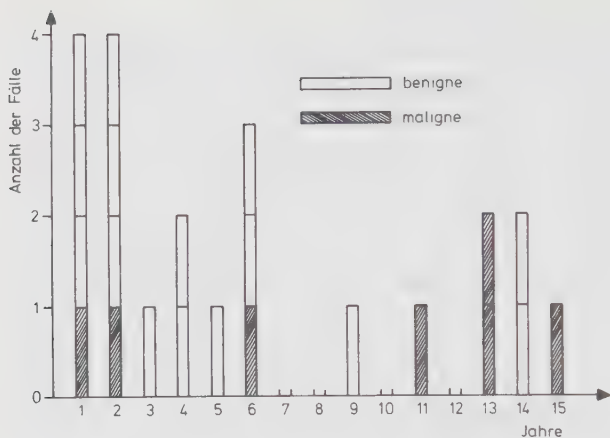


Tabelle 2: Altersverteilung der kindlichen Mediastinaltumoren nach dem Aufnahmedatum in die Klinik.

Es wurden 22 Kinder im Alter von 9 Monaten bis 15 Jahren operiert. Dabei fand sich eine Häufung vom ersten bis zum sechsten Lebensjahr, nämlich 15 Fälle, d.h. 68,1 %.

Das Durchschnittsalter betrug 5,2 Jahre.

Die Malignität ist offensichtlich keiner bestimmten Altersgruppe zuzuordnen.

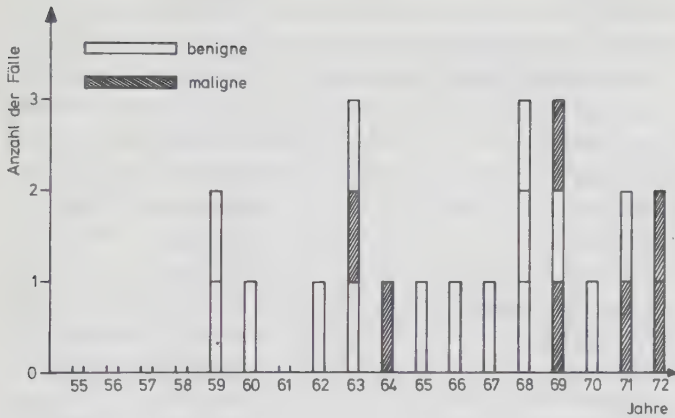


Tabelle 3: Jahresverteilung der an der Chirurgischen Universitätsklinik operierten kindlichen Mediastinaltumoren.

Die relativ geringe Anzahl der Fälle zeigt eine in etwa gleichmäßige Verteilung der Malignität. Recht gut abzulesen ist jedoch aus der Grafik, daß mit Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten auch die Anzahl der als Mediastinaltumoren erkannten und operierten Fälle ansteigt. Halbiert man den untersuchten Zeitraum, so finden sich in der zweiten Hälfte von 1964 bis 1972 15 Fälle, d.h. 68,1 %.

Symptome und Beschwerdedauer bei 22 Mediastinaltumoren

Anzahl	Symptom	Zeitdauer
2	Gewichtsabnahme	3 Wochen
2	Plötzliche Bewußtlosigkeit	-
1	Enophthalmus	1 Jahr
1	Ptosis	1 Jahr
1	Horner	1 Jahr
2	Müdigkeit	3 Monate
1	Stridor	2 Monate
3	Belastungsdyspnoe	4 Wochen
1	Einflußstauung	-
1	Übelkeit	-
2	Größenzunahme einer Geschwulst	1 Jahr/1,5 Jahre
3	Sichtbarer Tumor	6 Wochen/4 Tage 5 Monate
1	Uhrglasnägel	-
1	Schmerzen im Abdomen	-
1	Appetitlosigkeit	3 Wochen
1	Cyanose	2 Tage
1	Husten	4 Tage

Tabelle 4: Aufstellung der Symptome und der Beschwerdedauer.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß die am meisten beobachteten Beschwerden Dyspnoe, das Sichtbarwerden des Tumors, die Gewichtsabnahme, die Müdigkeit und die Größenzunahme der Geschwulst waren. Die übrigen Symptome unterscheiden sich von Patient zu Patient. Charakteristische Erscheinungen traten bei allen beobachteten Patienten relativ spät auf. Ein hervorstechendes Merkmal der von uns behandelten Patienten war die Vielseitigkeit der Beschwerden, wobei allgemein gesehen kaum ein charakteristisches Symptom für eine bestimmte Tumorart zutraf.

Eine eindeutige Symptomlosigkeit konnte in 4 Fällen festgestellt werden. Dabei handelte es sich um ein Fibrom in der oberen Thoraxapertur, ein lymphoepitheliales Thymom, ein Fibrosarkom im vorderen Mediastinum und um ein Sympathoblastom des oberen hinteren Mediastinums.

Über die Zeitdauer der bestehenden Beschwerden gilt folgendes. Zu akuten Zuständen kam es in 3 Fällen. Es waren dies plötzliche Bewußtlosigkeit, Übelkeit und Schmerzen im Abdomen. Einen mittleren Wert zwischen 3 Wochen und 4 Monaten nehmen Appetitlosigkeit, Belastungsdyspnoe, Stridor und Müdigkeit ein. Über längere Zeit bestand ein Horner, Ptosis, Enophthalmus und die Größenzunahme einer Geschwulst.

Bei und vor der Aufnahme in die Klinik bestanden in einzelnen Fällen noch andere Krankheiten.

So machte z.B. das Kind in Fall 1 drei Wochen vor Einweisung eine Lungenentzündung durch, außerdem eine Parotitis epidemica und eine hämorrhagische Herdnephritis.

In Fall 3 führte eine deutlich positive Tuberkulinprobe zu einer tuberkulostatischen Behandlung.

Einen Monat vor Klinikaufnahme kam es im Fall 16 zu einer spastischen Bronchitis sowie einer doppelseitigen Parotitis epidemica mit Begleitmeningitis.

Der Fall 18 zeigt einen Jungen, der wegen einer rechtsseitigen Pleuropneumonie in die Universitätskinderklinik eingewiesen wurde und zusätzlich unter einem Racheninfekt und einer beidseitigen Otitis litt.

Das Mädchen aus Fall 20 kam wegen eines beginnenden Anfallsleidens zur Aufnahme.

Bei 4 Kindern bestanden rezidivierende Pneumonien bzw. Bronchitiden, die mit zur Aufdeckung des Tumors beitrugen. Es ist möglich, daß diese Erkrankungen mit dem Tumor durch eine Beeinträchtigung der Ventilation in Zusammenhang gestanden haben.

Zur Aufdeckung des Tumors durch Röntgenaufnahmen kam es in 7 Fällen. Dies bestätigt die Wichtigkeit dieser Untersuchungsmethode.

- Fall 1: Eine bestehende Lungenentzündung führte zur Aufnahme, die eine faustgroße Cyste zeigte.
- Fall 3: Röntgenaufnahme beim Gesundheitsamt erbrachte die Diagnose.
- Fall 5: Belastungsdyspnoe veranlaßte Aufnahme im Gesundheitsamt, wo sich eine massive Verschattung abbildete.
- Fall 7: Eine Herzcyste wurde bei einer Kontrollaufnahme diagnostiziert.
- Fall 16: In der Universitätskinderklinik wurden wegen einer bestehenden Bronchitis Röntgenaufnahmen angeordnet.
- Fall 18: Eine Pleuropneumonie führte zur röntgenologischen Entdeckung.
- Fall 20: Beginnendes Anfallsleiden führte zu Röntgenaufnahmen, die eine Verschattung im Bereich der rechten Herztaille erbrachten.

Lokalisation der Mediastinaltumoren

Fall	Histologische Diagnose	Lokalisation
1	Lungencyste	VM
2	Neurogenes Fibrom	HM
3	Ganglioneurofibrom	HM
4	Struma	VM
5	Bronchiogene Cyste	HM
6	Malignes Thymom	VM
7	Teratom	VM
8	Maligne Struma	VM
9	Hämangiom	VM
10	Dermoidcyste	HM
11	Struma	VM
12	Lymphangiom	HM
13	Lymphangiom	VM
14	Thymom	VM
15	Neurofibromatose	VM
16	Thymom	HM
17	Malignes Teratom	VM
18	Neurinom	HM
19	Malignes Teratom	VM
20	Ganglioneurom	HM
21	Fibrosarkom	VM
22	Sympathoblastom	HM

Tabelle 5: Lokalisation der von uns bearbeiteten Mediastinaltumoren.

VM = Vorderes Mediastinum

HM = Hinteres Mediastinum

Von den 22 Tumoren finden sich 13 im vorderen und 9 im hinteren Mediastinum.

Im vorderen Mediastinum finden sich die Fälle:

1, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19 und 21;

im hinteren Mediastinum die Fälle:

2, 3, 5, 10, 12, 16, 18, 20 und 22.

Interessant ist die Lage der neurogenen Geschwülste, sie liegen mit einer Ausnahme im hinteren Mediastinum und machen 55,5 % der dort lokalisierten Tumoren aus.

Den Rest stellen überwiegend die Mesothelcysten mit 22,2 % und je einem Lymphangiom und einem Thymom.

Diese Feststellung deckt sich mit 75 % und 25 % in etwa mit einer Veröffentlichung von WEINIG 1968.

Im Bereich des vorderen Mediastinums dominieren die intrathorakal gewachsenen Strumen mit 23,0 % und die Teratome mit dem gleichen Prozentsatz. Dann folgen die Thymome mit 15,3 %. Den Rest nehmen die einzelnen im vorher aufgeführten Tumoren ein.

Die Laboruntersuchungen ergaben in 8 Fällen pathologische Werte. In Fall 1, 2, 13 und 14 war die BKS erhöht; eine Leucocytose bestand in Fall 1, 9 und 16; anämisch waren die Patienten aus Fall 5 und 9. Eine positive Tuberkulinprobe wurde in Fall 3 und 5 gefunden.

Klinikaufenthalt der Patienten mit Mediastinaltumoren

Fall	insgesamt	postoperativ
1	46 Tage	27 Tage
2	58 Tage	23 Tage
3	56 Tage	35 Tage
4	27 Tage	15 Tage
5	65 Tage	20 Tage
6	40 Tage	27 Tage
7	22 Tage	14 Tage
8	44 Tage	10 Tage
9	15 Tage	10 Tage
10	15 Tage	8 Tage
11	17 Tage	7 Tage
12	5 Tage	3 Tage
13	16 Tage	16 Tage
14	20 Tage	11 Tage
15	1 Tag	1 Tag
16	15 Tage	9 Tage
17	58 Tage	52 Tage
18	3 Tage	2 Tage
19	1 Tag	1 Tag
20	6 Tage	6 Tage
21	19 Tage	6 Tage
22	1 Tag	1 Tag

Tabelle 6: Aufenthaltsdauer in der Klinik, aufgeschlüsselt
in Gesamtaufenthalt und postoperativen Aufenthalt.

Im Durchschnitt befanden sich die Kinder 3,5 Wochen in der Klinik. Der postoperative stationäre Aufenthalt ergibt einen Mittelwert von 2 Wochen.

Interessant ist noch, daß die Behandlungsdauer in der Klinik seit 1955 kontinuierlich abnimmt.

Größe der Mediastinaltumoren

Fall	Größe in cm
1	4,5 Ø
2	7 x 6
3	7,5 x 6
4	8 Ø
5	-
6	10 Ø
7	7 x 6,5
8	3 Ø
9	8 Ø
10	4,5 x 3,5
11	2 Ø
12	7 x 6
13	4 x 3
14	5 x 4,5
15	1 Ø
16	4,5 Ø
17	14 Ø
18	7 Ø
19	diffuse schleimige Masse
20	-
21	2 Ø
22	12 Ø

Tabelle 7: Aufstellung über die Größe der operierten mediastinalen Tumoren.

Die Größen schwanken zwischen 1 cm und 14 cm im Durchmesser. Daneben fand sich noch ein diffus gewachsener Tumor, der das gesamte Mediastinum ausfüllte und transdiaphragmal in das Abdomen eingebrochen war. Der ermittelte Durchschnittswert beträgt 5,2 cm im Durchmesser.

Die Ausmaße der verschiedenen Tumoren bedingten bei uns in 8 Fällen Verdrängungserscheinungen mediastinaler Organe. In 5 Fällen (1, 4, 8, 11, 13) handelte es sich um eine Deviation der Trachea. In Fall 8 zusätzlich um eine Einengung des Ösophagus. Der Fall 19 zeigte eine Herzverlagerung und zugleich das seltene Bild einer Verdrängung der rechten Niere nach unten. Die gesamten Mediastinalorgane waren in Fall 5 verdrängt; die Lunge war nur einmal beteiligt, nämlich in Fall 17.

Eine medikamentöse Therapie postoperativ wurde in 5 Fällen eingeleitet. Bei den 3 Strumen in Fall 4, 8 und 11 wurde lebenslang eine Tablette Thyreo-Mack pro Woche verordnet. Der positive Mendel-Mantoux in Fall 3 bedingte eine tuberkulostatische Behandlung und bei der Struma maligna Langhans wurde zunächst eine Behandlung mit dem Cytostatikum Trenimon begonnen, woran sich eine Bewegungsbestrahlungsserie mit Co 60 anschloß.

Zu Nachresektionen kam es in vier Fällen:

- Fall 4: Fünf Jahre nach der operativen Entfernung einer Struma nodosa colloides makro- und mikrofollikularis kam das Mädchen mit Belastungsdyspnoe und starkem Stridor wieder zur Aufnahme. Man fand eine derbe Narbenplatte, die die Trachea seitlich zusammendrückte. Der histologische Befund war benigne.
- Fall 8: Etwa 3 Jahre nach der operativen Behandlung einer Struma maligna Langhans kam das Kind mit einem Rezidiv. Man entfernte den Knoten total. Halbjährliche Nachuntersuchungen brachten kein fortschreitendes Wachstum oder einen Anhalt für Metastasen.
- Fall 9: Bei der Operation am 12.4.1965 konnte nur der intrathorakale größere Teil des Hämangioms entfernt werden. Deshalb kam es 8 Tage danach zu einem erneuten Eingriff, wo komplikationslos der höhersitzende Part entfernt wurde.
- Fall 12: Bei dem kleinen Mädchen hatte sich 1 Jahr nach der Erstoperation ein Rezidiv des seinerzeitigen Lymphangioms gebildet. Die Histologie ergab wieder ein gutartiges cystisches Lymphangiom, welches ohne Komplikationen exstirpiert werden konnte.

Ad Exitum kamen 3 kleine Patienten. Der Junge in Fall 6 überlebte die Operation 2 Monate. Am 12.9.1963 kam es ohne Vorzeichen zu einem Atem- und Herzstillstand. Die histologische Diagnose war die eines malignen Thymoms. Zwei Monate nach der Operation verstarb an zunehmender Tumorkachexie und gleichzeitig auftretender Kreislaufinsuffizienz der Junge in Fall 17. Die histologische Diagnose lautete malignes Teratom. Zwei Stunden nach dem Eingriff verstarb die kleine Patientin aus Fall 19. Der Tumor war inoperabel und histologisch vom Typ der teratoiden Geschwulst. Diese 3 Fälle zeigen die Gefährlichkeit teratoider Tumoren im Falle der Entartung. Im Durchschnitt überlebten die Kinder den Eingriff 5 bis 6 Wochen.

In allen Fällen ist therapeutisch die frühzeitige Radikaloperation die Methode der Wahl. Bei benignen Tumoren besteht immer die Gefahr einer malignen Degeneration, die besonders bei neurogenen Tumoren erschreckend hoch ist und auf 41 % geschätzt wird. Jede im Mediastinum nachgewiesene Geschwulst im Kindesalter ist so lange als maligne anzusehen, bis das Gegenteil bewiesen ist.

XI. ZUSAMMENFASSUNG

In den letzten 17 Jahren wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Erlangen 22 kindliche Mediastinaltumoren operiert.

Dabei handelte es sich um 6 neurogene Tumoren, 4 teratoide Cysten, 3 von der Thymusdrüse ausgehende Geschwülste, 3 intrathorakale Strumen, 3 von den Blut- und Lymphgefäßen ausgehende Tumoren, eine bronchiogene Cyste, ein Fibrosarkom und schließlich um eine Lungencyste.

Davon waren 7 maligner und 15 benigner Art. Das Geschlechtsverhältnis männlich : weiblich verhielt sich 12 : 10. Das Durchschnittsalter betrug 6,07 Jahre.

Festgestellt wurde eindeutig, daß mit Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten auch die Anzahl der als Mediastinaltumoren erkannten und operierten Fälle ansteigt (von 1964 bis 1972 68,1 %).

Die häufigsten Symptome waren Dyspnoe, Sichtbarwerden des Tumors, Gewichtsabnahme, Müdigkeit und Größenzunahme der Geschwulst. Symptomlos waren 18,1 %.

Die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung zur Entdeckung der Tumoren wurde bestätigt.

Die Mehrzahl der Geschwülste war an typischer Stelle lokalisiert, lediglich ein Thymom fand sich atypisch im hinteren Mediastinum.

Die Größe der einzelnen Tumoren schwankte zwischen 1 cm und 14 cm im Durchmesser, der Mittelwert betrug 5,2 cm Ø.

8 Mediastinaltumoren (36,3 %) zeigten Verdrängungserscheinungen mediastinaler Organe.

Eine postoperative Therapie wurde in 5 Fällen eingeleitet, dreimal Verordnung von Thyreo-Mack bei Strumektomien und je einmal tuberkulostatische und cytostatische Behandlung kombiniert mit Bestrahlung.

In 4 Fällen kam es zu komplikationslosen Nachresektionen.

Ad Exitum kamen 3 Patienten (13,6 %).

Die durchgeführte Analyse der 22 Mediastinaltumoren brachte die Erkenntnis, daß in allen Fällen die frühzeitige Radikaloperation das Mittel der Wahl ist. Jede im Mediastinum im Kindesalter nachgewiesene Geschwulst ist so lange als maligne anzusehen, bis das Gegenteil bewiesen ist.

XII. LITERATURVERZEICHNIS

1. Adler, E.: Auffällige Auskultationsbefunde des Herzens bei Mediastinaltumoren.
Med. Klinik 61, 330 (1966).
2. Alnor, P.C., und Wanke, R.: Diagnostik der Geschwulstkrankheiten.
Thieme Verlag, Stuttgart (1962).
3. Bauer, K.H.: Über Mediastinaltumoren und ihre operative Behandlung.
Dtsch. Med. Wochenschrift 76, 597 (1951).
4. Bauer, K.H., und Stoffregen, J.: Geschwülste des Mediastinums. Handbuch der Thoraxchirurgie Band III, 796 (1958).
5. Brüggemann-Madlener: Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Mediastinaltumoren.
Diss. München (1959).
6. Carlos, A., Perez and others: Tumors of the Sympathetic Nervous System in Children. Radiology 88, 750 (1967).
7. Coury, G.: Les dysembryones hétéroplastiques du médiastin. Rev. Prat. 5, 391 (1955).
8. Daniel, Diveley, Edwards and Chamberlain: Mediastinal Tumors. Annals of Surgery 151, 783 (1960).
9. Derra, E., und Ganz, P.: Operationsindikation und -ergebnis bei Mediastinaltumoren.
Med. Klin. Nr. 16, 589 (1954).
10. Derra, E., Ganz, P., und Herbig, H.: Mediastinalgeschwülste. Beiträge zur klin. Chirurgie 183, 96
11. Drewes, J., und Gremmel, H.: Neurogene Tumoren der Lungen. Thoraxchirurgie Band 7, 40.
12. Franke, H., und Ganz, P.: Diagnostik und Therapie der Struma endothoracica (mediastinalis) vera.
Der Chirurg 24, 5 (1953).
13. Friedman, N.B.: Tumors of the thymus.
J. thorac. cardiovasc. Surg. 53, 163 (1967).

14. Ganz, P.: Die Nervengeschwülste des Thoraxinnenraumes. Chir. 25, 58 (1954).
15. Ganz, P.: Über die Chirurgie der kongenitalen Cysten des Mediastinums. Langenb. Arch. 274, 326 (1953).
16. Greinacher I., und Reisner, K.: Mediastinale Mesothelcysten (cystische Lymphangiome) im Kindesalter. Monatsschrift f. Kinderheilk. 116, 92 (1967).
17. Gremmel, H., und Konrad, R.M.: Geschwülste des Mediastinums im Kindesalter. Thoraxchirurgie 7, 621 (1960).
18. Gussenbauer, L.: Beitrag zur Kenntnis des subpleuralen Lipoms. Arch. klin. Chir. 43, 322 (1892).
19. Hartleib, J., und Weber, W.: Zystische Bildungen des Thymus. Zentralblatt für Chirurgie 10, 2123 (1968).
20. Hasse, W., und Waldschmidt, J.: Mediastinaltumoren im Kindesalter. Zentralbl. für Chirurgie 16, 573 (1967).
21. Hecker, W.Ch.: Differentialdiagnose und Ergebnisse operativer Behandlung kindlicher Mediastinaltumoren. Monatsschrift f. Kinderheilk. 108, 517 (1960).
22. Hecker, W.Ch.; Tüter, R., and Vogt-Moykopt: Clinical Analysis of 59 Mediastin. Tumors in Children. Thoraxchirurgie 15, 382 (1967).
23. Herbig, H., Ganz, P., und Vieten, H.: Die Mediastinaltumoren und ihre chirurgische Bedeutung. Ergebnisse der Chirurgie 37, 225 (1951).
24. Hilke, H., und Konrad, R.M.: Thoraxfibrome. Langenb. Arch. und Dtsch. Z. Chir. 290, 48 (1958).
25. Hinton, P., and Buschke, F.: Neuroblastoma in Children, 42 Cases. Radiol. clin. biol. 37, 19 (1968).
26. Holder, E., und Grimsehl, H.: Mediastinale Teratome, ihre Diagnose und Behandlung. Langenbecks Arch. klin. Chir. 320, 198 (1968).
27. Holder, E., Laqua, H., und Grimsehl, H.: Differentialdiagnose und operative Therapie mediastinaler Erkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 311, 474 (1965).

28. Howanietz, L., und Strahberger, E.:
Zur Problematik der Mediastinaltumoren.
Thoraxchirurgie 13, 408 (1962).
29. Jagdschian, V., und Herink, M.: Zur Diagnostik
intrathorakaler Tumoren. Münch. Med. Wschr.
16, 775 (1960).
30. Janssen, L.T.F.: Tumoren en pseudotumoren van
het hart. Maandschr. Kindergeneesk. 33, 387
(1965).
31. Jenny-Stangl, A.: Grenzen der röntgenologischen
Differentialdiagnose bei Mediastinaltumoren.
Langenb. Arch. und Dtsch. Z. Chir. 287, 219
(1957).
32. Joseph, Murray and Mulder: Mediastinal Tumors -
Problems in Diagnosis and Treatment.
Diseases of the Chest 50, 150 (1966).
33. Jungklaus, R.: Klinik und Pathologie der
Mediastinaltumoren. Diss. Hamburg (1961).
34. Kausch, E., und Homma, H.: Kavernöse Hämangiome
des Mediastinums. Radiologia Austriaca XVII/I, 13
(1966).
35. Kluge, A.: Pathologische Anatomie thorakaler
Manifestation der Lymphogranulomatose.
Med. Klinik 63, 321 (1968).
36. Koch, H.: Die Mediastinoskopie zur sicheren
differentialdiagnostischen Abklärung mediastinaler
und hilusnaher Veränderungen im Kindesalter.
37. Kümmerle, F.: Beitrag zur Klinik und Differential-
diagnose der Mediastinaltumoren. Beiträge zur
klin. Chir. 188, 219
38. Lebedewa und Ossipkova: Vestn. Chir. 94, 119
(1965).
39. Lemmer, A.: Mediastinaltumoren. Diss. Berlin (1961)
40. Le Roux: Cysts and tumors of the mediastinum.
Surg. Gynec. Obstet. 115, 695 (1962).
41. Linder, E., und Schamaun, M.: Die primären
Mediastinaltumoren. Thoraxchirurgie und vaskuläre
Chirurgie 11, 391 (1964).
42. Lob, A.: Zur Klassifizierung der intrathorakalen
(mediastinalen) Cysten. Langenb. Arch. klin.
Chir. 269, 377 (1951).

43. Maslow, N.P.: Maligne Tumoren der Schilddrüse im Kindes- und Jugendalter. *Khirurgiya* 43, 119, (1967).
44. Moll, H.: Bronchuscyste und Dysraphie. *Der Radiologe* 10, 331 (1968).
45. Müllly, K.: Handbuch der inneren Medizin IV. Auflage, 391 (1955).
46. Oldham, H.N., and Sabiston, D.C.: Primary Tumors and Cysts of the Mediastinum. *Monographs in the Surgical Sciences* 4, 243 (1967).
47. Peabody, Strug, Rives: Mediastinal tumors. *Arch. Int. Med.* 93, 875 (1954).
48. Prantl, K.: Die Geschwülste des Mediastinums nach den Erfahrungen der Chir. Univ. Klinik Zürich. Diss. Zürich (1958).
49. Ringertz, N., and Lidholm, S.O.: Mediastinal Tumors and Cysts. *J. Thoracic Surg.* 31, 458 (1956).
50. Rissanen, R.M.: Radiation Therapy in Neuroblastoma. *Radiol. clin.* 39, 9 (1970).
51. Römer, K.H., and Scheffler, H.: Zur Diagnostik und operativen Behandlung von Mediastinaltumoren im Kindesalter. *Dtsch. Gesundheitswesen* 19, 517 (1964).
52. Rusby, N.L.: Dermoidcysts and teratoma of the mediastinum. *J. Thor. Surg.* 13, 169 (1944).
53. Sauerbruch, F.: Chirurgie des Mediastinums. *Zbl. Chir.* 1010 (1931).
54. Schlumberger, H.G.: Tumors of the mediastinum. *Armed Forces Institut of Pathology* (1951).
55. Schmidt-Mende: Mediastinaltumoren (Diagnostik und Therapie). *Münch. Med. Wschr.* 108, 405 (1966).
56. Soder, E.: Über die Prognose der Mediastinalgeschwülste. *Langenb. Arch. und Dtsch. Z. Chir.* 287, 216 (1957).
57. Stich, W.: Diagnostik der Geschwulstkrankheiten. Thieme Verlag, Stuttgart (1962).
58. Sutton, Parker and Pratt-Thomas: Nonepithelial Malignant Tumors of the Lung and Mediastinum. *The American Surgeon* 34, 605 (1968).

59. Tala, P.: Intrathorakaler Kropf.
Thoraxchir. 8, 177 (1960).
60. Tauber, K.: Zur Differentialdiagnose und
Therapie mediastinaler Kröpfe.
Langenbecks. Arch. Klin. Chir. 287, 212 (1957).
61. Thiemann, K., Bay, V., und Jäniche, I.:
Schilddrüsentumoren bei Kindern und Jugendlichen.
Z. Kinderchir. 5, 24 (1967).
62. Wilhelm, E.: Strumen im hinteren Mediastinum.
Der Chirurg 24, 9 (1953).
63. Wassner, U.J.: Mediastinalgeschwülste.
Schattauer Verlag, Stuttgart (1970).
64. Wilson, Weisel, Raymond, Watson, Thomas and
O'Connor: A Follow-up Study of Mediastinal
Tumors in Children. Pac. Med. & Surt. 285 (1967).
65. Wurm, K., und Reindell, H.: Die mediastinalen
Lymphknotenerkrankungen im Röntgenbild.
Röntgenologe 3, 42 (1963).
66. Zenker, R., Feifel, G., und Schaudig, A.:
Erfahrungen und Ergebnisse bei der Mediastinoskopie.
Zentralb. f. Chirurgie 2, 46 (1968).

Lebenslauf

Am 15. Dezember 1947 wurde ich als Sohn des Kraftfahrers Ludwig Rupprecht und seiner Frau Ottilie, geb. Meister in Hopfau, Kreis Kemnath geboren. Nach sechsjährigem Volksschulbesuch in Erbendorf, war ich von 1960 - 1964 Schüler der Staatlichen Mittelschule Neustadt WN. Mit dem Zeugnis der Mittleren Reife trat ich anschließend in das Keplerergymnasium in Weiden über. Dort legte ich 1967 meine Reifeprüfung ab.

Im Wintersemester 1967 begann ich an der Universität Erlangen mit dem Studium der Medizin. Das Vorphysikum bestand ich nach dem Sommersemester 1968 und das Physikum nach dem Wintersemester 1969/70.

Seit dem Wintersemester 1971/72 studiere ich zusätzlich Zahnmedizin, die vorklinischen Kurse in diesem Fach habe ich bis zum gegenwärtigen Datum mit Erfolg abgelegt.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 6320 Erlangen Hauptstr. 109, (Nahe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990